COSEWIC
Assessment and Update Status Report

on the

Fin Whale
Balaenoptera physalus

Pacific population
Atlantic population

in Canada

PACIFIC POPULATION - THREATENED
ATLANTIC POPULATION - SPECIAL CONCERN
2005

COSEWIC
COMMITTEE ON THE STATUS OF
ENDANGERED WILDLIFE
IN CANADA

COSEPAC
COMITÉ SUR LA SITUATION
DES ESPÈCES EN PÉRIL
AU CANADA

106-04821/

COSEWIC status reports are working documents used in assigning the status of wildlife species suspected of being at risk. This report may be cited as follows:

COSEWIC 2005. COSEWIC assessment and update status report on the fin whale *Balaenoptera physalus* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. ix + 37 pp. (www.sararegistry.gc.ca/status/status_e.cfm).

Previous report:

Meredith, G.N., and R.R. Campbell. 1987. COSEWIC status report on the fin whale, *Balaenoptera physalus*, in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 42 pp.

Production note:
COSEWIC would like to acknowledge Edward J. Gregr for writing the update status report on the fin whale *Balaenoptera physalus* prepared under contract with Environment Canada, overseen and edited by Hal Whitehead (previous Co-chair) and Randall Reeves (current Co-chair), the COSEWIC Marine Mammal Species Specialist Subcommittee.

For additional copies contact:

COSEWIC Secretariat
c/o Canadian Wildlife Service
Environment Canada
Ottawa, ON
K1A 0H3

Tel.: (819) 997-4991 / (819) 953-3215
Fax: (819) 994-3684
E-mail: COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
http://www.cosewic.gc.ca

Également disponible en français sous le titre Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le rorqual commun (*Balaenoptera physalus*) au Canada – Mise à jour.

Cover illustration:
Fin whale — Illustration by A. Denbigh, courtesy Fisheries and Oceans Canada.

©Her Majesty the Queen in Right of Canada 2005
Catalogue No. CW69-14/428-2005E-PDF
ISBN 0-662-40575-7
HTML: CW69-14/428-2005E-HTML
0-662-40576-5

Recycled paper

COSEWIC
Assessment Summary

Assessment Summary – May 2005

Common name
Fin Whale (Pacific population)

Scientific name
Balaenoptera physalus

Status
Threatened

Reason for designation
Currently sighted only infrequently on former whaling grounds off British Columbia. Coastal whaling took at least 7,600 animals from the population between 1905 and 1967, and thousands of additional animals were taken by pelagic whalers through the 1970s. Catch rates from coastal whaling stations declined precipitously off British Columbia in the 1960s. Based on the severe depletion and lack of sufficient time for recovery, it is inferred that present population is below 50% of its level, 60-90 years ago. Individuals continue to be at risk from ship strikes and entanglement in fishing gear.

Occurrence
Pacific Ocean

Status history
This species was considered a single unit and designated Special Concern in April 1987. Split into two populations (Atlantic and Pacific) in May 2005. The Pacific population was designated Threatened in May 2005. Last assessment based on an update status report.

Assessment Summary – May 2005

Common name
Fin Whale (Atlantic population)

Scientific name
Balaenoptera physalus

Status
Special Concern

Reason for designation
The size of this population was reduced by whaling during much of the 20th century. However, sightings remain relatively common off Atlantic Canada, and they have not been hunted since 1971. The current abundance and level of depletion compared with pre-whaling numbers are uncertain. The whales face a number of current threats including ship strikes and entanglement in fishing gear, but none is believed to seriously threaten the population.

Occurrence
Atlantic Ocean

Status history
This species was considered a single unit and designated Special Concern in April 1987. Split into two populations (Atlantic and Pacific) in May 2005. The Atlantic population was designated Special Concern in May 2005. Last assessment based on an update status report.

COSEWIC
Executive Summary

Fin Whale
Balaenoptera physalus

Species information

Southern and northern hemisphere fin whales are considered subspecies based on slight morphological differences and suspected reproductive isolation: *B. p. physalus* in the northern hemisphere and *B. p. quoyi* in the southern hemisphere. Common English names include finback and finner. French common names include rorqual commun, baleine à nageoires and baleinoptère commune.

The fin whale is the second largest member of the Balaenopteridae family, after the blue whale (*B. musculus*), and is characterized by its fast swimming speed and streamlined body. The most distinguishing feature is the asymmetrical pigmentation on the lower jaw – dark on the left and light on the right. This asymmetry continues through a portion of the baleen plates.

In Canadian waters, fin whales are most likely to be confused with blue or sei whales. Considerable overlap exists with sei whales with regard to body size, colouration and dorsal fin shape.

Distribution

Fin whales are found in all oceans of the world and generally make seasonal migrations from low-latitude wintering areas to high-latitude summer feeding grounds. Winter distribution appears to be less concentrated. The locations of the wintering grounds are poorly known. Summer concentrations in the western North Atlantic are in the Gulf of St. Lawrence, on the Scotian Shelf, in the Bay of Fundy, in the nearshore and offshore waters of Newfoundland, and off Labrador. In the eastern North Pacific, fin whales are assumed to migrate through Canadian waters, although significant numbers are observed feeding in British Columbia waters throughout the summer.

Habitat

Fin whales are associated with low surface temperatures and oceanic fronts during summer months. In the western North Atlantic, they are found from close inshore to well beyond the shelf break. In the Pacific, only 17% of the commercial catch of fin whales by shore whaling stations was on the continental shelf. The defining characteristic of fin

whale feeding habitat is likely high concentrations of prey, particularly euphausiids and small schooling fish. Characteristics of preferred breeding grounds are unknown.

Biology

Fin whales reach sexual maturity at 5-15 years of age, and physical maturity at about 25. The average length at sexual maturation is about 17 m. Adult animals range from 20-27 m, with animals in the northern hemisphere somewhat shorter (mean length of 24 m), and lighter (40-50 tonnes) than those in the southern hemisphere. Conception and calving are believed to occur in the winter at low latitudes. After a gestation of 11-12 months, calves are born at an average length of 6 m, and are weaned after about 6 months, making the breeding cycle about 2 years long. There is little information on mortality rates.

A staged seasonal migration, with pregnant females moving into high-latitude feeding areas in advance of adult males and resting females, has been reported, but in comparison to the migration pattern of humpback whales, for example, that of fin whales appears diffuse. Not all individuals migrate every year; some spend extended periods on the feeding grounds.

Fin whales have a fairly diverse diet. In the North Pacific, they eat mainly euphausiids, followed by copepods, with some fish and squid. In the North Atlantic, they eat euphausiids, capelin and herring, with considerable variation by location and time of year.

Population sizes and trends

Pre-commercial whaling estimates of fin whale numbers in the North Pacific are in the order of 40,000 – 45,000. By the time commercial whaling there ended, perhaps 13,000 – 19,000 remained, most of them in the eastern half of the basin. Whaling stations in British Columbia took more than 7,600 fin whales. The most recent minimum population estimate for the California/Oregon/Washington region (early 2000s) is about 2,500, and about 5,000 were estimated in the Bering Sea in 1999.

Pre-commercial whaling estimates for the North Atlantic population are also in the order of 30,000 – 50,000. The best available recent estimates for parts of the western North Atlantic are 2,814 (CV=0.21) between Georges Bank and the mouth of the Gulf of St. Lawrence in 1999 and about 380 in the Gulf of St. Lawrence in the mid-1990s.

No good evidence of trend is available for either population.

Limiting factors and threats

The most significant direct threats are ship strikes and entanglement in fishing gear. Fin whales may also be negatively affected by ecological interactions with fisheries but these have not been clearly specified or validated. Human-generated

underwater noise similarly may degrade fin whale habitat and impair communication but details are uncertain. The ways and degrees to which fin whale populations are being affected by chemical pollution and climate change are also unknown.

Special significance of the species

The fin whale is the second largest animal on Earth. It was a pillar of the modern whaling industry. Nowadays fin whales are economically important to whale-watching enterprises in Atlantic Canada, particularly in the lower Bay of Fundy and the St. Lawrence Estuary.

Existing protection or other status designations

The fin whale is listed by IUCN as "endangered" on the basis of large and rapid population declines caused by 20th century whaling. CITES lists the species in Appendix 1, meaning that products are prohibited in commercial trade. The species is listed as "endangered" under the United States Endangered Species Act. The International Whaling Commission's "moratorium" on commercial whaling remains in effect. Fin whales are hunted under an IWC-sanctioned "subsistence" quota in Greenland.

In Canada, federal Marine Mammal Regulations (Fisheries Act) prohibit disturbance of marine mammals, while three federal agencies (Fisheries and Oceans Canada, Parks Canada, and Environment Canada) have separate enabling legislation to designate protected areas in the marine environment.

COSEWIC HISTORY

The Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) was created in 1977 as a result of a recommendation at the Federal-Provincial Wildlife Conference held in 1976. It arose from the need for a single, official, scientifically sound, national listing of wildlife species at risk. In 1978, COSEWIC designated its first species and produced its first list of Canadian species at risk. Species designated at meetings of the full committee are added to the list. On June 5, 2003, the *Species at Risk Act* (SARA) was proclaimed. SARA establishes COSEWIC as an advisory body ensuring that species will continue to be assessed under a rigorous and independent scientific process.

COSEWIC MANDATE

The Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) assesses the national status of wild species, subspecies, varieties, or other designatable units that are considered to be at risk in Canada. Designations are made on native species for the following taxonomic groups: mammals, birds, reptiles, amphibians, fishes, arthropods, molluscs, vascular plants, mosses, and lichens.

COSEWIC MEMBERSHIP

COSEWIC comprises members from each provincial and territorial government wildlife agency, four federal agencies (Canadian Wildlife Service, Parks Canada Agency, Department of Fisheries and Oceans, and the Federal Biodiversity Information Partnership, chaired by the Canadian Museum of Nature), three non-government members and the co-chairs of the species specialist and the Aboriginal Traditional Knowledge subcommittees. The Committee meets to consider status reports on candidate species.

DEFINITIONS (NOVEMBER 2004)

Wildlife Species	A species, subspecies, variety, or geographically or genetically distinct population of animal, plant or other organism, other than a bacterium or virus, that is wild by nature and it is either native to Canada or has extended its range into Canada without human intervention and has been present in Canada for at least 50 years.
Extinct (X)	A wildlife species that no longer exists.
Extirpated (XT)	A wildlife species no longer existing in the wild in Canada, but occurring elsewhere.
Endangered (E)	A wildlife species facing imminent extirpation or extinction.
Threatened (T)	A wildlife species likely to become endangered if limiting factors are not reversed.
Special Concern (SC)*	A wildlife species that may become a threatened or an endangered species because of a combination of biological characteristics and identified threats.
Not at Risk (NAR)**	A wildlife species that has been evaluated and found to be not at risk of extinction given the current circumstances.
Data Deficient (DD)***	A wildlife species for which there is inadequate information to make a direct, or indirect, assessment of its risk of extinction.

* Formerly described as "Vulnerable" from 1990 to 1999, or "Rare" prior to 1990.
** Formerly described as "Not In Any Category", or "No Designation Required."
*** Formerly described as "Indeterminate" from 1994 to 1999 or "ISIBD" (insufficient scientific information on which to base a designation) prior to 1994.

Environment Canada / Environnement Canada
Canadian Wildlife Service / Service canadien de la faune
Canada

The Canadian Wildlife Service, Environment Canada, provides full administrative and financial support to the COSEWIC Secretariat.

Update
COSEWIC Status Report

on the

Fin Whale
Balaenoptera physalus

Pacific population
Atlantic population

in Canada

2005

TABLE OF CONTENTS

SPECIES INFORMATION 3
Name and classification 3
Description 3
DESIGNATABLE UNITS 5
DISTRIBUTION 5
Global range and stock structure 5
Canadian range 8
HABITAT 12
Habitat requirements 13
Trends 13
Habitat protection/ownership 13
BIOLOGY 14
Reproduction 14
Survival 14
Species characteristics and physiology 15
Migration 15
Diet composition 16
Inter-specific interactions 17
Adaptability 17
POPULATION SIZES AND TRENDS 17
LIMITING FACTORS AND THREATS 19
Limiting factors 19
Threats 20
SPECIAL SIGNIFICANCE OF THE SPECIES 22
EXISTING PROTECTION OR OTHER STATUS DESIGNATIONS 23
SUMMARY OF STATUS REPORT 24
TECHNICAL SUMMARY – Atlantic population 25
TECHNICAL SUMMARY – Pacific population 27
ACKNOWLEDGEMENTS AND AUTHORITIES CONTACTED 29
INFORMATION SOURCES 29
BIOGRAPHICAL SUMMARY OF REPORT WRITER 37
COLLECTIONS EXAMINED 37

List of figures

Figure 1. Global distribution of fin whales 5
Figure 2. Approximate range of fin whales in and around Canadian waters 7
Figure 3. Sighting data from the SAR database from 1998 to 2003, primarily around Nova Scotia, Canada 9
Figure 4. Fin whale sightings in or near Newfoundland and Labrador, since 1979 10
Figure 5. Georeferenced fin whale kills by whalers operating from British Columbia shore stations 11
Figure 6. Opportunistic sightings of fin whales in and around British Columbian waters 12
Figure 7. Annual number of fin whales delivered to British Columbia coastal whaling stations 18

SPECIES INFORMATION

Name and classification

Class:	Mammalia
Order:	Cetacea
Famliy:	Balaenopteridae
Genus:	*Balaenoptera*
Species:	*Balaenoptera physalus*
Common name:	Fin or finback whale, rorqual commun

The fin whale was originally referred to as *Balaenoptera musculus* (the blue whale was referred to as *Balanoptera sibbaldii*) until True's (1899) evaluation of Linnaeus' *Systema Naturae*. Subsequently, this species was classified as *Balaenoptera physalus* (L. 1758) (Rice 1998).

Southern and northern hemisphere fin whales are considered geographically separate subspecies: *B. p. physalus* for the northern hemisphere and *B. p. quoyi* (Fischer 1829) for the southern hemisphere. This is based on morphological differences and suspected reproductive isolation due to alternating migratory schedules in each hemisphere (Rice 1998, Aguilar 2002, Notarbartolo-Di-Sciara *et al.* 2003).

English common names for this species include finback and finner. French common names include rorqual commun, baleine à nageoires and baleinoptère commune (Gambell 1985, Jefferson *et al.* 1993).

Hershkovitz (1966) listed a number of names supposedly applied to the fin whale by Aboriginal people.

Description

The fin whale is the second largest member of the family Balaenopteridae, after the blue whale (*B. musculus*). It has been characterized as the "greyhound of the sea" due to its fast swimming speed and streamlined body (Reeves *et al.* 2002). In dorsal view, the head is narrow, measuring about 20-25% of the total body length, with the rostrum particularly pointed, prominent splash guards around the double nares (i.e., nostrils) and a single median head ridge. The eyes lie just above the corners of the mouth. The lower jaw is laterally convex and juts 10-20 cm beyond the tip of the rostrum when the mouth is shut. The dorsal fin is set about three quarters of the way back along the dorsal surface, is falcate or pointed, and can be 60 cm high. Behind the dorsal fin, the caudal peduncle has a sharp, prominent ridge.

The bodies of fin whales are dark grey or brownish-grey dorsally and on the sides, shading to white ventrally. Some individuals have a V-shaped chevron on the dorsal side, behind the head. The colour of the lower jaw is asymmetrical – dark on the left and light on the right. This pigment asymmetry continues in the baleen plates, where the

right front third are yellowish-white, and the remainder of the right and all of the left baleen plates are a dark blue-grey. This colouration pattern is diagnostic for the species (Agler *et al.* 1990). The ventral surfaces of the flippers and flukes are also white. The lighter ventral side of the animal may acquire a yellowish tinge in colder waters generally attributed to diatom presence (Gambell 1985, Aguilar 2002). Some adults show scarring indicative of lamprey or remora attachment or nicks and scars on the fins or body that may stem from interactions with fishing gear or other animals (Seipt *et al.* 1990, Notarbartolo-Di-Sciara *et al.* 2003).

Adult females reach lengths 5-10% greater than adult males (Aguilar 2002, Ralls and Mesnick 2002). Adult fin whales in the southern hemisphere are up to 4 m longer than their northern hemisphere counterparts (Bannister 2002), and have longer, narrower flippers (Nemoto 1962).

Fin whales can be confused with blue (*B. musculus*), sei (*B. borealis*) and Bryde's (*B. brydei*) whales (Jefferson *et al.* 1993), and with the recently described *Balaenoptera omurai* (Wada *et al.* 2003). However, Bryde's whales tend to be restricted to warmer latitudes (below 40°N) (Omura 1959), and *B. omurai* is much smaller, and has to date only been found in the western North Pacific. Confusion with these two species in Canadian waters is therefore unlikely.

Morphologically, the fin whale is similar in overall size to the blue whale, but the head is more pointed. Upon close examination, the fin whale has only a single prominent head ridge compared with three in Bryde's whales (Leatherwood *et al.* 1988). The dorsal fin is larger than the blue whale's, and is set farther back and has a shallower rise than those of the sei and Bryde's whales. When a fin whale surfaces, the blowholes are seen first followed by the dorsal fin. In sei and Bryde's whales, the blowholes and dorsal fin usually appear almost simultaneously (Leatherwood *et al.* 1988). The blue whale is the only member of the genus *Balaenoptera* to regularly "fluke up" (i.e., lift its flukes above the surface when starting a deep dive).

On both coasts, there is considerable overlap in body size, colouration, dorsal fin shape, and distribution between fin and sei whales (Kate Wynne, personal communication. University of Alaska Fairbanks, School of Fisheries and Ocean Sciences, 118 Trident Way, Kodiak, AK 99615; Hal Whitehead, personal communication. Department of Biology, Dalhousie University, Halifax, NS, B3H 4J1). This makes the sei whale the species most likely to be confused with fin whales in Canadian waters.

Individual animals can be identified by means of scarring, pigmentation patterns, dorsal fin shapes and nicks (Agler *et al.* 1990). Slight variations in size and pigmentation are documented for different regions in the Northern hemisphere (Aguilar 2002).

DESIGNATABLE UNITS

The Canadian population of fin whales is sensibly divided into two geographically separate units because there is no evidence for, or reason to expect, movement, and therefore demographic or genetic exchange, between the North Atlantic and North Pacific basins. Thus, there are two designatable units—Atlantic population and Pacific population—based on geographical separation. Following Rice's (1998) subspecies designations, both populations would belong to *Balaenoptera physalus physalus*. However, given the lack of a rigorous rationale for recognizing subspecies of fin whales, they are all simply considered *B. physalus* for purposes of this report.

DISTRIBUTION

Global range and stock structure

Fin whales are considered to have a cosmopolitan distribution (Figure 1) and can be found in all major oceans, although they are more abundant in temperate and polar latitudes (Leatherwood *et al.* 1988, Reeves *et al.* 2002). They are found in both coastal shelf waters and on the high seas (Jefferson *et al.* 1993). According to Aguilar (2002), the global density of fin whales is higher beyond the continental slope than closer to shore, and they appear to be absent at the ice edges and in most equatorial areas.

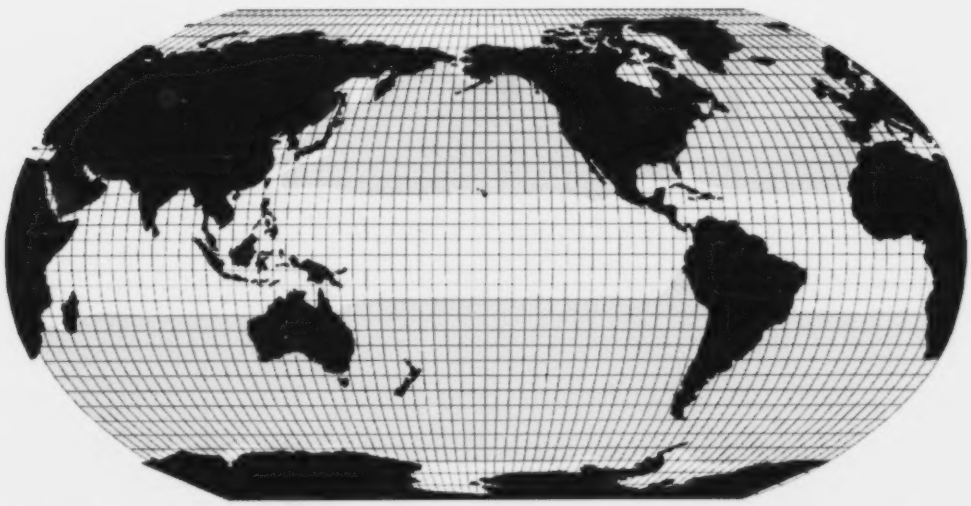

Figure 1. Global distribution of fin whales (grey shaded marine area). From Perry *et al.* (1999). Reprinted with permission.

Cambell (1985) described a North Atlantic summer range extending to the Arctic, and a more widely dispersed winter range extending from the ice edge to the Caribbean. Rice (1998) described the summer range as extending from 75°N in Baffin Bay and 80°N in Spitsbergen, southward to 35°N at Cape Hatteras, with animals sighted from the Grand Banks to the Gulf of Mexico in winter, while Mitchell (1974) suggested fin whales winter around 35°N, between the North American coast and the continental shelf. The full extent of the summer and winter ranges of the species is poorly documented, likely due to the species' pelagic nature (Notarbartolo-Di-Sciara *et al.* 2003).

In the North Pacific, the known summer range extends northward to 50°N in the Sea of Okhotsk, 60°N in the Bering Sea and 58°N in the Gulf of Alaska, and southward to 40°N in the Sea of Japan and 32°N off the coast of California. The known winter range extends from Korea to Taiwan, the Hawaiian Islands and to the Baja California peninsula, although the distribution is believed to be primarily offshore (Leatherwood *et al.* 1988).

The IWC recognises seven stocks of fin whales in the North Atlantic (Donovan 1991), two of which—Newfoundland/Labrador and Nova Scotia—summer largely in Canadian waters. The U.S. National Marine Fisheries Service (NMFS) recognizes only a western North Atlantic stock in its territorial waters. While there may be as many as three Canadian stocks on the east coast—Newfoundland/Labrador, Nova Scotia, and Gulf of St. Lawrence (Mitchell 1974)—the stock structure in the North Atlantic is not well resolved (Waring *et al.* 2002).

Recent genetic analyses distinguished between eastern and western populations of North Atlantic fin whales, but did not identify any significant genetic differences between individuals from the Gulf of St. Lawrence and the Gulf of Maine (Bérubé *et al.* 1998). Coakes *et al.* (in prep.) photo-identified 36 animals near Halifax in 1997, of which 9 had been photographed previously in the Gulf of Maine and three in the Gulf of St. Lawrence. Considerable exchange has been documented throughout the Gulf of St. Lawrence and with Nova Scotia and the Gulf of Maine by researchers operating from Mingan Island, on the north shore of the Gulf of St. Lawrence (Richard Sears, personal communication. Mingan Island Cetacean Study, 285 rue Green, St. Lambert, Québec, Canada, J4P 1T3). These observations imply that at least the putative Nova Scotia and Gulf of St. Lawrence stocks may be from the same population.

The IWC considers the fin whales in the eastern North Pacific a single stock, while NMFS recognizes three stocks in the eastern North Pacific: Northeast Pacific, Hawaii, and California-Oregon-Washington (Carretta *et al.* 2002). Fujino (1960) concluded that the North Pacific contains an eastern and a western population based on histological and marking data. The marking data further suggested that the fin whales off British Columbia may be isolated to some degree.

There is some evidence of more than one stock in the eastern North Pacific, or at least for several feeding grounds. Year-round concentrations of fin whales in the Gulf of California (Tershy *et al.* 1990) involve a genetically isolated population (Bérubé *et al.* 2002). Year-round occurrences are also observed in the south/central California region (Forney *et al.* 1995). Summer aggregations have been documented in Oregon; and summer-fall groups have been observed in the Shelikof Strait/Gulf of Alaska region (Carretta *et al.* 2002). Recovered tags from the eastern North Pacific suggested that fin whales summer between Alaska and central California (Rice 1974).

The Northeast Pacific and the Nova Scotian stocks, and possibly the California-Oregon-Washington stock, are trans-boundary stocks, frequenting habitat in both Canadian and U.S. territorial waters (Figure 2). The core summer range of the putative Gulf of St. Lawrence and Newfoundland/Labrador stocks would be solely in Canadian waters.

Figure 2. Approximate range of fin whales in and around Canadian waters (darkly shaded marine area)

Canadian range

Fin whales are seen and reported much more regularly in Atlantic than in Pacific waters of Canada. This is at least partially attributable to greater observational effort within the species range in Atlantic Canada.

Fin whales are common along the east coast of North America in the summer months and are also often seen in winter, particularly along the Atlantic coast of Nova Scotia (Brodie 1975, Gaskin 1982). Summer aggregations have been noted off Newfoundland, in the St. Lawrence, on the Atlantic coast of Nova Scotia, and in the Bay of Fundy (Mitchell 1974, Perkins and Whitehead 1977, Sergeant 1977).

The fin whale has been described as the most abundant large whale in the Bay of Fundy from June through fall (Gaskin 1983). The North Atlantic Right Whale Consortium (NARWC) database contains extensive sightings in this region (Kate Bredin, personal communication. Atlantic Canada Conservation Data Centre, Mount Allison University, P.O. Box 6416, Sackville, NB, E4L 1G6). The Species at Risk (SAR) database maintained by DFO (Sean C. Smith, personal communication. Department of Fisheries and Oceans, St. Andrews Biological Station, 531 Brandy Cove Rd., St. Andrews, NB, E5B 2L9) contains concentrations of sightings there and along the edge of the Scotian shelf (Figure 3). The majority of the sightings are from whale watching enterprises in the Bay of Fundy and the marine observer program. Sightings off Labrador and Newfoundland (Figure 4), maintained by DFO's Newfoundland & Labrador Region (Jack Lawson, personal communication. Marine Mammal Section, Newfoundland & Labrador Region, Fisheries and Oceans Canada, P.O. Box 5667, St. John's, NL, A1C 5X1) demonstrate the continued occurrence of fin whales in this area. These data include sightings from aerial surveys conducted in 2002 and 2003, from which estimates of fin whale density and abundance are expected some time in 2005 (J. Lawson, personal communication). A map of sightings from the St. Lawrence was not available.

During aerial surveys between Cape Hatteras, North Carolina and Nova Scotia (1978–1982), fin whales made up 46% of all large whale sightings and 24% of all cetacean sightings (CeTAP 1982). These surveys indicated a wide distribution across the continental shelf, extending well offshore into waters deeper than 2,000 m, showing that few areas between Cape Hatteras and Nova Scotia were not occupied by fin whales at some time during the year (Hain *et al.* 1992).

Fin whales were also sighted on the Scotian Shelf more frequently and in greater overall numbers than any other species on the whaling grounds in the late 60s early 70s (Mitchell *et al.* 1986). Studies conducted on the shelf at various locations from Nova Scotia to Labrador have regularly encountered fin whales (Perkins and Whitehead 1977, Whitehead and Glass 1985, Whitehead *et al.* 1998).

Figure 3. Sighting data from the SAR database from 1998 to 2003, primarily around Nova Scotia, Canada. Bathymetric contour is 200 m. The size of the location markers is proportional to the observed group size. Data provided by S.C. Smith (personal communication), 200 m contour line provided by Stefen Gerriets personal communication).

Some animals summer near Tadoussac, Quebec in the St. Lawrence Estuary (Sergeant 1977), where 88 individuals have been photo-identified between 1986–2001 (Giard *et al.* 2001). About 30% are considered seasonal residents, while the remainder are considered regular or occasional visitors. Since 1998, the photo-id "discovery curve" has levelled off at 2–4 new sightings per year, suggesting a seasonally resident population of approximately 26 animals (Giard *et al.* 2001). On the north shore of the Gulf of St. Lawrence, over 300 different fin whales have been photo-identified since the early 1980s (R. Sears, personal communication).

In British Columbian waters, fin whales were frequently observed in exposed coastal seas (Hecate Strait and Queen Charlotte Sound) and occasionally in the more protected waters of Queen Charlotte Strait and the Strait of Georgia (Pike and MacAskie 1969). Only about 17% of the catch by British Columbia coastal stations for which positions were recorded was on the continental shelf (Gregr 2004).

Based on a comparison of whaling records from coastal stations around the Gulf of Alaska, Gregr *et al.*(2000) concluded that the species did not appear restricted latitudinally. An analysis of whaling records from British Columbia whaling stations (Figure 5) identified fin whale habitat along the continental shelf, in the exposed inland waters of Dixon Entrance and Hecate Strait, and in a region offshore of northern Vancouver Island (Gregr and Trites 2001).

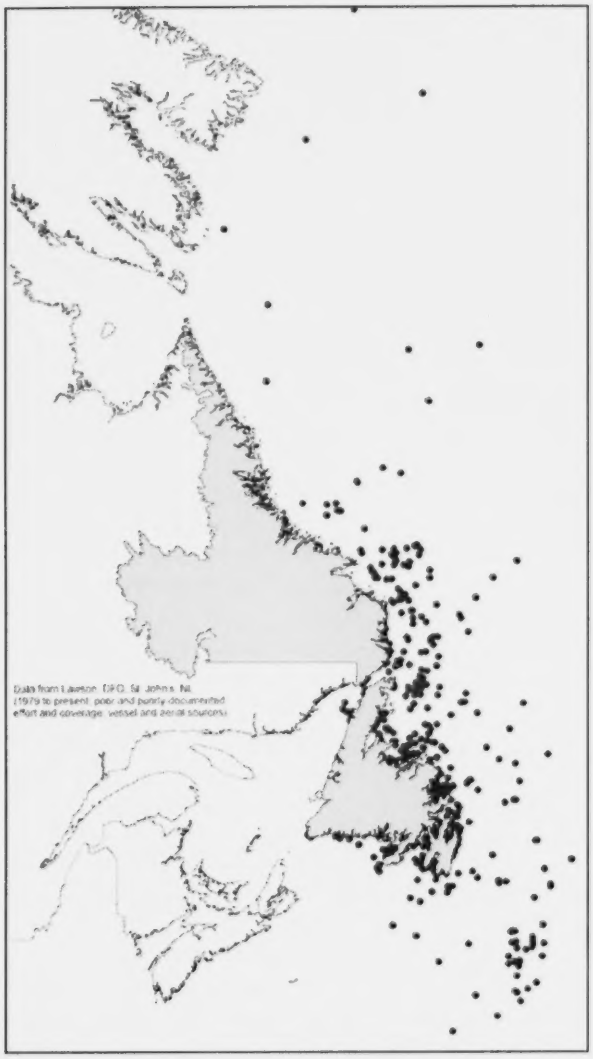
Data from Lawson, DFO, St. John's, NL
1979 to present; poor and poorly-documented
effort and coverage; vessel and aerial sources

Figure 4. Fin whale sightings in or near Newfoundland and Labrador, since 1979. Primarily from vessel-based platforms of opportunity, these preliminary data are combined over all seasons and have not been corrected for effort. The data reflect the relatively limited survey effort (particularly in offshore waters), and represent where fin whales may occur in this region (J. Lawson, personal communication).

Contemporary sightings of fin whales in British Columbia waters are predominantly from the west coast of Vancouver Island, and the inland waters of Hecate Strait and Queen Charlotte Sound. Recent annual spring and summer cruises (2001–2003) have

regularly recorded fin whales in off-shelf waters, near the shelf edge boundary of Queen Charlotte Sound, in Hecate Strait, and in Dixon Entrance (John K.B. Ford, personal communication. Fisheries and Oceans Canada, Pacific Biological Station, Nanaimo, BC, V9R 5K6). Sightings are also reported off the southern end of Vancouver Island in summer (Brian Gisborne, personal communication. Juan de Fuca Express, 427-118 Menzies Street, Victoria, BC, V8V 2G5). Additional surveys conducted in August 2002 and 2003 found fin whales in Queen Charlotte Sound and Hecate Strait (J. Calambokidis, personal communication. Cascadia Research Collective, 218 1/2 W. 4th Avenue, Olympia, WA 98501 USA).

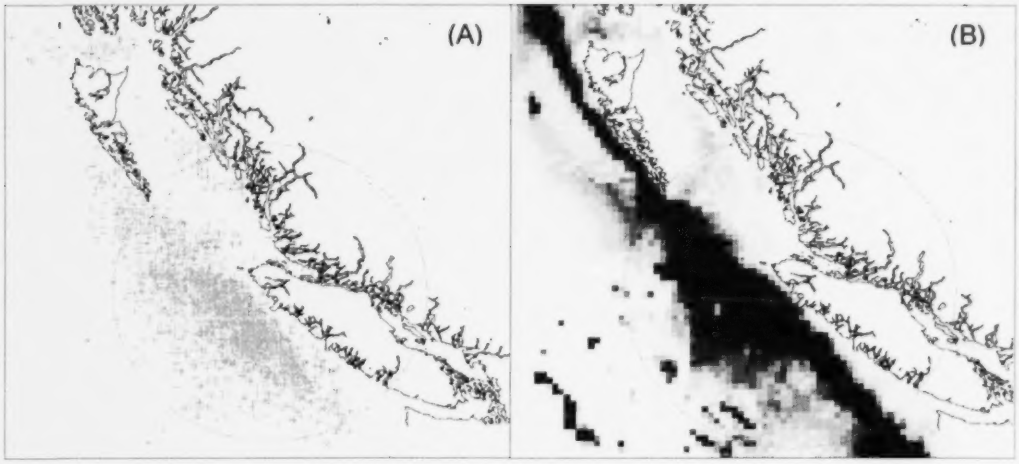

Figure 5. Georeferenced fin whale kills (crosses, panel A) by whalers operating from British Columbia shore stations between 1907 and 1967; and predictions of critical habitat (shaded from low (white) to high (black) probability, panel B) based on a modelled relationships with oceanographic conditions (data from Nichol *et al.* (2002); figures from Gregr and Trites (2001)).

The B.C. Cetacean Sightings Network (BCCSN) contains 83 fin whale sightings from 1985 to 2003; with the majority between 1999 and 2003, and virtually all provided by recreational boaters (Doug Sandilands, personal communication. Vancouver Marine Science Centre, P.O. Box 3232, Vancouver, BC, V6B 3X8). The sightings are concentrated around the Queen Charlotte Islands and in Hecate Strait, with some off the west coast of Vancouver Island (Figure 6). There are no recorded winter sightings, nor are there any contemporary sightings in the Strait of Georgia (J.K.B. Ford, personal communication). The last review of the status of marine mammals in the Strait of Georgia (Calambokidis and Baird 1994) made no mention of fin whales.

NMFS conducted 2-week summer surveys in the northern offshore waters of Washington State each year from 1995 to 2002 and did not sight a single fin whale (Calambokidis et al. 2004). Similarly, aerial surveys off the west coast of Washington and southwest coast of Vancouver Island in the early 1990s also did not spot any fin whales (Green et al. 1992 cited in Calambokidis *et al.* 2004).

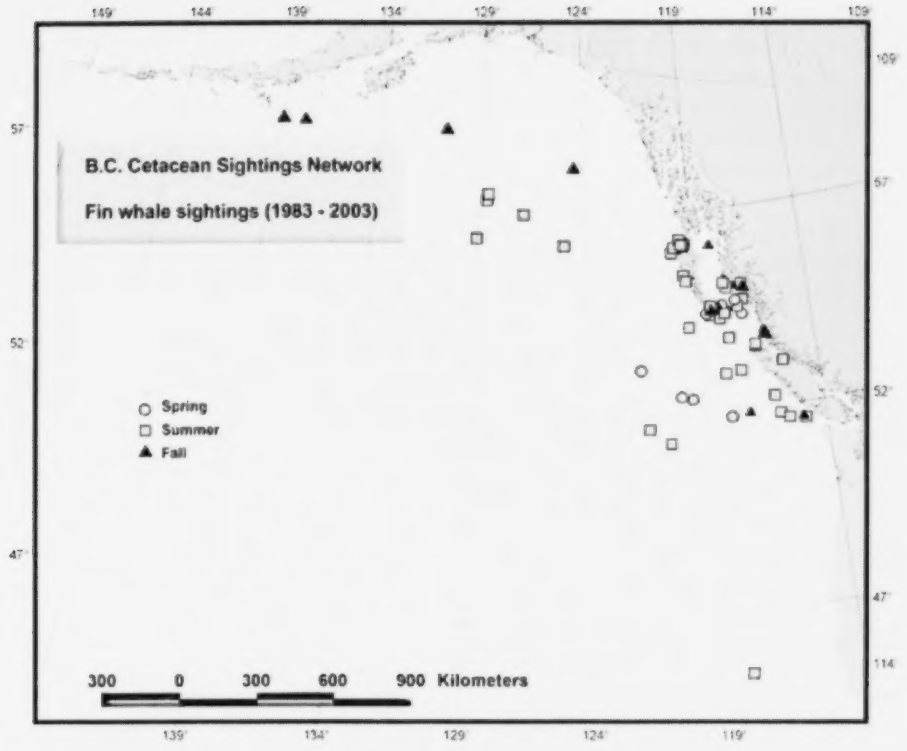

Figure 6. Opportunistic sightings of fin whales in and around British Columbian waters (BCCSN, D. Sandilands, personal communication).

A recent (2004) line-transect survey of British Columbia's inshore waters did not produce enough sightings to generate a population estimate. However, observations in Queen Charlotte Sound and Dixon Entrance served to confirm the limited inshore distribution of the species in the Canadian Pacific (Rob Williams, personal communication, Raincoast Conservation Society, Pearse Island, P.O. Box 193 Alert Bay, BC, V0N 1A0).

HABITAT

Habitat considerations for baleen whales must consider all aspects of the species' life history including: summer foraging grounds, winter calving and mating grounds, year round resident populations, and any specific requirements of the various age or sex classes. Unfortunately, the majority of information on fin whales is for summer feeding grounds. Little information is available on where they spend their winter months, or about the location of calving or breeding areas (Reeves *et al.* 2002), but see *Migration*, below.

Fin whales appear to use both coasts extensively during summer. While populations on both coasts appear to move offshore and possibly southward in winter, they are not completely absent from Canadian waters in winter (see *Migration*, below).

Habitat requirements

The summer habitat of fin whales tends to consist of areas with dense prey concentrations (Kawamura 1980, Gaskin 1982). Woodley (1996) found that in the Bay of Fundy, fin whales occurred primarily in shallow areas with high topographic relief, and their occurrence was correlated with herring and euphausiid concentrations.

Fin whale distribution is associated with low surface temperatures off the northeastern US and in the Bay of Fundy during summer months (Woodley and Gaskin 1996). Hain *et al.* (1992) documented an association with oceanic fronts, areas known for high biological productivity (Herman *et al.* 1981).

Gaskin (1983) noted that there are ample year-round food supplies for fin whales in the eastern Nova Scotia region. This is consistent with Brodie's (1975) year-round observations of fin whales in this region, and with more recent reports of fin whales feeding on herring off Chebucto Head, Nova Scotia, especially in winter (H. Whitehead, unpublished data).

In the St. Lawrence estuary, conditions at the head of the St. Lawrence channel are ideal for concentrating euphausiids. This area forms a seasonal foraging habitat for many marine mammals including fin whales (Simard and Lavoie 1999).

Gregr and Trites (2001) proposed that oceanographic conditions off the north end of Vancouver Island create suitable conditions for the entrainment of phytoplankton and zooplankton. These conditions include the transport of primary production from upwelled areas further south, the wash-out of zooplankton from the continental shelf, and the confluence of major currents creating entrainment features such as fronts and eddies.

Trends

Describing the change in habitat over time for a migratory, pelagic species living in a fluid environment is difficult. Fin whales appear physically capable of searching widely for habitat patches. Thus, localized changes in habitat quality may alter the spatial distribution of the species but not reduce the total amount of habitat available. Changes in total amount of habitat available are more likely to be a function of basin-wide trends in productivity. Changes in fin whale habitat quality or availability will also be a function of the trophic interactions between fin whales, their prey, and their competitors.

Habitat protection/ownership

On both the Pacific and Atlantic coasts of North America, portions of the species' range fall within the Exclusive Economic Zones of the United States and Canada. In

both countries, marine mammals are protected from deliberate disturbance, and consequently this likely provides some degree of habitat protection in some areas (see *Existing Protection or Other Status*, below).

Explicit habitat protection is provided only by the recently designated Gully Marine Protected Area (MPA). The fin whale is one of the many species that use the area (Hooker *et al.* 1999). This area is very small relative to the fin whale's extensive range.

BIOLOGY

Reproduction

Information on the reproductive biology of whales is derived primarily from animals taken during commercial whaling (Lockyer 1984). Fin whales reach sexual maturity at 5 to 15 years of age for both sexes (Perry *et al.* 1999) with the average reported as 6–7 years for males and 7–8 years for females (Aguilar 2002). The average length at sexual maturity in northern hemisphere fin whales is 17.2 m (Mitchell 1974, Ratnaswamy and Winn 1993).

Conception and calving are believed to occur in winter, likely in low latitudes (Mizroch *et al.* 1984, Reeves *et al.* 2002). After a gestation period of 1 –12 months, calves are born at an average length of 6 m. Average length at weaning is about 11.5 m, at approximately 6–7 months of age (Omura 1950, Gaskin 1976, Ratnaswamy and Winn 1993). Females generally undergo a 6-month resting period after weaning a calf. Agler *et al.* (1993) calculated a mean interbirth interval of 2.71 years (n=13), and estimated a potential interval of 2.24 years.

Pregnancy rates have been estimated at between 38% and 50% of adult females (Aguilar 2002). Agler *et al.* (1993) estimated the gross annual reproduction rate of fin whales at 8% based on photographic identification.

Survival

An adult natural mortality rate for fin whales has been estimated at 4% (Doi *et al.* 1970, Lockyer and Brown 1979, Ratnaswamy and Winn 1993). There appears to be no information on survival rates for calves and juveniles.

Possible sources of natural mortality include predation by killer whales (*Orcinus orca*) (Vidal and Pechter 1989) or certain species of sharks (Connor 2000). However, there are no conclusive reports in the literature of successful predation. Considering the speed and size of fin whales, attacks would likely succeed only when old, ill or immature animals are targeted (Perry *et al.* 1999, Aguilar 2002).

Lambertsen (1986) estimated that 90–95% of fin whales in the North Atlantic carry heavy loads of the giant nematode *Crassicauda boopis*. Such loads could be

pathogenic, resulting in renal inflammation and, in extreme cases, kidney failure and death (Lambertsen 1992, Perry *et al.* 1999).

Species characteristics and physiology

Fin whales attain 95% of their maximum body size at 9–13 years of age (Aguilar 2002). The amount of ossification of the vertebral column has been used to estimate physical maturity at approximately 25 years of age in both sexes (Aguilar and Lockyer 1987). Average lengths of adult fin whales range from 24 m in the northern hemisphere to 27 m in the southern hemisphere. Adult females can be up to 2 m longer than adult males (Lockyer and Waters 1986, Ralls and Mesnick 2002, Reeves *et al.* 2002). The average weight reported for adults ranges from 40–50 tonnes in the northern hemisphere to 60–80 tonnes in the southern hemisphere (Jefferson *et al.* 1993, Aguilar 2002). These weight estimates come from commercial whaling data with corrections for fluid loss during flensing (Lockyer 1976, Gambell 1985). Maximum life span may be as high as 100 years (Gambell 1985).

Fin whales rarely raise their flukes on a terminal dive and they only occasionally breach or strike the sea surface with their flukes or flippers. The strong mother–calf bond terminates upon weaning. There is no evidence for long-term social bonds. Fin whales sometimes travel in groups of 2–7 animals, though larger, ephemeral aggregations occur in areas of high productivity (Aguilar and Lockyer 1987).

Migration

It is generally assumed that most fin whales migrate between foraging grounds in high latitudes and calving/breeding grounds in lower latitudes (Macintosh 1965, Sergeant 1977). However, fin whale movements do not appear to be so simple.

In the North Pacific, Pike (1950) observed that some, mostly young, fin whales appeared to spend the summer feeding off British Columbia. Recent surveys have observed summer fin whale feeding in both shelf-edge and on-shelf waters (J.K.B. Ford, personal communication).

Acoustic monitoring of seafloor hydrophone arrays from September 1991 to August 1992 (Moore *et al.* 1998) showed that fin whale calls occurred year-round at the hydrophone closest to Canada (Site 5, near 45° N). Call counts at this site peaked in February and May, when counts were virtually absent at stations farther south. Additionally, a period of increased call intensity at Site 5 in July-August preceded by about one month a similar pulse of calls at the next station south.

Watkins *et al.* (2000) did not find evidence of large-scale migratory activity in the North Pacific based on acoustic signals. However, the signal used (termed "20-Hz pulses") has been associated with male breeding displays (Watkins and Schevill 1979). This confounds the interpretation that fin whales do not migrate over large distances in the North Pacific.

Evidence exists for an age-structured migration in the North Pacific (Gregr *et al.* 2000), and in the eastern North Atlantic, where Aguilar (1987) and others have reported a migration order of pregnant females leading, followed by males and resting females, and then lactating females and juveniles. However, Agler *et al.* (1993) found the summering ground arrival times of females with calves did not differ from the arrival times of other individuals in the Gulf of Maine.

In the Atlantic, it has been suggested that the Newfoundland and Nova Scotia stocks move southward in the winter, with the Newfoundland stock moving into the summer grounds of the Nova Scotia stock and the Nova Scotia stock moving further south (Kellogg 1929, Allen 1971, Mitchell 1974). Fin whales also occur in the Gulf of St. Lawrence throughout the summer, ranging into the St. Lawrence estuary (Edds and MacFarlane 1987, Kingsley and Reeves 1998). The Gulf Stream may influence the latitudinal distribution of habitats, making higher latitudes suitable as wintering grounds, thereby accounting for shorter north-south movements (Aguilar and Lockyer 1987).

Year-round observations in areas such as eastern Nova Scotia (Brodie 1975), the Mediterranean (Notarbartolo-Di-Sciara *et al.* 2003) and the Gulf of California (Tershy *et al.* 1990) suggest that not all individuals within a population complete a "full" migration (Mitchell 1974, Tershy and Wiley 1992). Aguilar (1987) also suggested that animals may occasionally remain at higher latitudes throughout the winter, or at lower latitudes throughout the summer.

Fin whales have been described as highly vocal animals, with acoustic activity increasing markedly from late August through fall and again in the mid-winter on the edge of the Scotian Shelf and just offshore. This could be indicative of southward movement in the fall and northward movement in late winter (Clark 1995).

Walker *et al.* (1992) found statistically significant seasonal associations between fin whale sightings and areas of low geomagnetic intensity and gradients, suggesting that fin whales may use the earth's magnetism to guide migration.

Diet composition

Fin whales forage on a variety of species. Generally in the northern hemisphere they eat small invertebrates, schooling fishes and squids (Jefferson *et al.* 1993, Bannister 2002). The available information supports the assertion by Gambell (1985) that fin whale diet is as much a function of availability as preference.

In the North Pacific, the diet dominated by euphausiids (70%) followed by copepods (25%) with some fish and squid (Kawamura 1980). Flinn *et al.* (2002) examined records of stomach contents for fin whales taken in British Columbia and found similar results.

In eastern Canadian waters, fin whales consume primarily euphausiids and capelin, with euphausiids occurring more frequently early in the year and the capelin

proportion increasing later in the summer (Sergeant 1966). Capelin appears to dominate the diet off Newfoundland (Mitchell 1975, Brodie *et al.* 1978, Whitehead and Carscadden 1985), while in the Bay of Fundy euphausiids dominate the diet once concentrations become available in surface waters (Gaskin 1983). Fin whales in the St. Lawrence estuary presumably take advantage of the high local concentrations of euphausiids and the associated schools of capelin (Simard and Lavoie 1999). They feed alongside humpback whales on euphausiids and schooling fish, although fatty acid analysis confirms that fin whales occupy a higher trophic position (Borobia *et al.* 1995). Fin whales have also been observed feeding on herring off Nova Scotia (H. Whitehead, unpublished data).

Inter-specific interactions

Due to the global overlap in range and diet with other baleen whales, inter-specific competition is likely (Aguilar and Lockyer 1987). Mixed groups of fin and blue whales are common and hybrids occur with surprising frequency (Bérubé and Aguilar 1998). In the Bay of Fundy and off Newfoundland, fin and humpback whales have been observed foraging in the same general areas (Whitehead and Carlson 1988, Katona *et al.* 1993). Fin whales have also been associated with right whales in the lower Bay of Fundy (Woodley and Gaskin 1996) and on the Scotian Shelf (Mitchell *et al.* 1986). Whitehead and Carlson (1988) noted the possibility of interference and exploitation competition between humpback and fin whales when foraging on capelin.

To some extent, large baleen whales, consequent to their depletion by whaling, may have been "replaced" in the ecosystem by ecologically equivalent finfish stocks (Payne *et al.* 1990). Trites *et al.* (1999) suggested that in the Bering Sea some species of fish are significant competitors of whales.

Adaptability

The ability to include small schooling fish in their diet shows that fin whales have some flexibility in their feeding strategy. This may allow the species to better adapt to reductions in particular prey items (e.g., euphausiids) than the more stenophagous blue whale, but perhaps not as well as the more generalist sei whale.

POPULATION SIZES AND TRENDS

Technological advances in the late 1800s allowed whalers to kill and secure these fast moving, negatively buoyant, whales (Tonnessen and Johnsen 1982). Stocks were over-exploited and severely reduced in both the Atlantic and Pacific, and indeed throughout the species' range. No reliable estimates exist of pre-whaling abundance.

At least 13,337 fin whales were taken in Atlantic Canada between 1903 and 1945, the vast majority of which (11,815) were from Newfoundland-Labrador. The Nova Scotia stock was whaled only from 1964 to 1971 (Meredith and Campbell 1988).

Estimates of contemporary population size include the following: Mitchell (1974) estimated that there were 10,800 fin whales off eastern Canada in the early 1970s. CeTAP (1982) estimated that there were around 5,000 between North Carolina and Nova Scotia in the early 1980s. The best available recent estimate for a part of the western North Atlantic is 2,814 (CV=0.21) between Georges Bank and the mouth of the Gulf of St. Lawrence, based on surveys in July 1999 (Waring *et al.* 2002). Surveys in the mid-1990s yielded estimates of 2,200 (CV = 0.24) between Virginia and the Gulf of St. Lawrence (Waring *et al.* 2002) and about 380 (uncorrected for visibility bias) in the Gulf of St. Lawrence (Kingsley and Reeves 1998). In the central North Atlantic (around Iceland and the Faroe Islands) Gunnlaugsson *et al.* (2002) estimated fin whale abundance at 25,352 (95% CI 19,579 to 32,831) from ship surveys.

A recent genetic analysis suggested that there were once 360,000 fin whales in the North Atlantic (Roman and Palumbi 2003). This estimate is an order of magnitude greater than the most commonly cited value (30,000–50,000) for this ocean. The approach, interpretation, and conclusions of Roman and Palumbi have attracted considerable criticism and comment (i.e., Baker and Clapham 2004, Holt 2004, Mitchell 2004), and there is no scientific consensus for adopting their estimate as a management benchmark.

Pike and MacAskie (1969) regarded the fin whale as the most abundant baleen whale in British Columbia waters. Coastal whaling stations in British Columbia took at least 7,605 fin whales between 1905 and 1967 (Figure 7—Gregr *et al.* 2000). For the entire North Pacific, Ohsumi and Wada (1974) estimated pre-exploitation abundance at 40,000–45,000, reduced by whaling to an estimated 13,000–19,000 by 1973 (of which 8,500–11,000 were assumed to be in the eastern North Pacific).

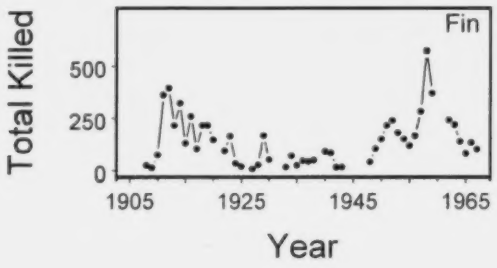

Figure 7. Annual number of fin whales delivered to British Columbia coastal whaling stations (from Gregr *et al.* 2000) during the 1900s. The second peak (1958) reflects a dramatic improvement in the whaling fleet.

Carretta *et al.* (2002) estimated minimum abundance of the California-Oregon-Washington stock at 2,541 individuals. Although slight increases in abundance were observed in the coastal waters of California in the 1980s and 1990s, no significant trend was documented (Carretta *et al.* 2002). Vessel surveys in July–August 1999 produced an estimate of 4,951 (CV=0.29) fin whales in the Bering Sea (Angliss and Lodge 2003).

LIMITING FACTORS AND THREATS

Baleen whale populations are potentially affected by whaling, bycatch in fisheries, ship strikes, disease, and habitat degradation possibly due to altered prey quality or abundance as a result of fishing pressure or pollution (Clapham *et al.* 1999). Acoustic disturbance from shipping and industrial activities is another potential threat.

Limiting factors

Factors that could limit the persistence and recovery of this species are primarily a reflection of the overall state of the oceans, and do not lend themselves well to management. These include primarily habitat degradation through reduced prey availability and reduced fitness from chemical pollution.

Reduced prey availability

Whale habitat is commonly associated with the distribution of prey (Gaskin 1982). For example, Whitehead and Carscadden (1985) showed how local whale abundance was related to capelin concentrations. Consequently any reduction in prey availability can be viewed as a reduction in available habitat. Available prey can be reduced in several ways including the direct and indirect effects of commercial fishing, climate change or inter-specific competition (see *Inter-specific interactions*, above).

Chemical pollution

O'Shea and Brownell (1994) concluded that there was no evidence of toxic effects from metal or organochlorine contamination in baleen species (see also Sanpera *et al.* 1996), largely because they feed at relatively low trophic levels. However, other marine mammals are thought to be at risk from immunotoxic chemicals (Ross 2002). Effects that have been shown for marine mammals include depression of the immune system, reproductive impairment, lesions and cancers (Aguilar *et al.* 2002).

Concentrations of organochlorines sufficient to warrant concern were found in fin whale samples taken in the Gulf of St. Lawrence in 1991–92 (Gauthier *et al.* 1997). However, a retrospective analysis comparing these samples to earlier ones collected in 1971–72 off Newfoundland and Nova Scotia found that the St. Lawrence concentrations were significantly lower (Hobbs *et al.* 2001). This is consistent with the decreasing trends found for other marine mammals (principally pinnipeds) in eastern Canada (Hobbs *et al.* 2001), although Muir *et al.* (1999) found that organochlorine contaminants in cetaceans show both increasing and decreasing trends, depending on species and geographic location.

Threats

Fisheries interactions

In the absence of large-scale commercial whaling, entanglement in fishing gear may be the most serious overall threat to baleen whales (Volgenau *et al.* 1995, Clapham *et al.* 1999). One difficulty in assessing the potential threat of entanglements is that many probably go unreported or unnoticed. In Newfoundland, reporting improved with the implementation in 1979 of a program to assist fishermen with entangled cetaceans (Lien 1994).

In Newfoundland, the most commonly entangled whale species are humpback and minke whales (Ledwell and Huntington 2002). Fin whales become entangled but less frequently (Lien 1994). Fatal entanglements have been documented by the Center for Coastal Studies (Bob Bowman, personal communication. Center for Coastal Studies, P.O. Box 1036, Provincetown, MA 02657), and there is also evidence of entanglement (not necessarily fatal) from photo-identification studies (Agler *et al.* 1990).

The recent development of an anchored gill net fishery in the Bay of Fundy is a potential concern. Three humpback whales were found entangled with this gear in September 2003 (Charles B. Schom, personal communication. Surge Inc. Unit C, 157 Water St., St. Andrews, NB, E5B 1A7). Seven fin whales were found entangled in lobster gear on the edge of the southern Scotian Shelf in 2003. However, cause of death was not determined and it is possible the animals became entangled after death (Jerry Conway, personal communication. Resource Management Branch, Department of Fisheries and Oceans, P.O. Box 1035, Dartmouth, NS, B2Y 4T3).

Many entanglements of other baleen whales involve the flukes, and this may also be true for fin whales (B. Bowman, personal communication.). Unlike humpback whales, entanglement scars on the flukes and caudal peduncles of fin whales are difficult to document since fin whales rarely fluke up when diving.

In the Pacific the offshore driftnet fishery is the only fishery in which a fin whale death has been reported in U.S. waters (Carretta *et al.* 2002). Some gillnet entanglements may go unreported if whales swim away with attached gear. Also, Carretta *et al.* (2002) suggest the risk of entanglement for large whales is small because they appear to be able to swim through gear without becoming entangled or causing damage. Fin whales apparently are less likely to die from entanglement than most other cetacean species because of the relatively small size of their flippers and flukes, and because they are large enough to extricate themselves from gear when they do become entangled (Lien 1994).

In British Columbia, no fin whales were identified in cetacean stranding reports from 1990–1996 (Baird *et al.* 1991, Guenther *et al.* 1995, Willis *et al.* 1996), but several incidents of entangled unidentified large whales were reported. During a 2004 survey, a fin whale was observed off southeastern Moresby Island entangled in what appeared to be a crab-pot line (J.K.B. Ford, personal communication).

Most stranded or entangled cetaceans in British Columbia, Newfoundland and Labrador would likely go unseen and unreported because of the remoteness of much of these coasts, particularly if the entangled animal travelled away from fishing areas towing gear. Because of the relative sizes of the continental shelves, fin whales overlap less with coastal fisheries in the northeastern Pacific than in the northwestern Atlantic. Consequently, the potential for interactions with net fisheries is currently much lower for the Pacific population.

Ship strikes

Most ship strikes occur with ships 80 m or longer travelling at 14 kts or faster, and fin whales are struck more frequently than other balaenopterids (Laist et al. 2001). A fin whale was struck in British Columbia in the summer of 1999 (Anonymous 2002), while in 2002, four arrived dead in Puget Sound on the bows of tankers (J. Calambokidis, personal communication). In June 2004, a dead floating fin whale was found off the west coast of Vancouver Island, apparently struck and killed by a ship (J.K.B. Ford, personal communication).

Fin whales have also been found dead on the bows of vessels entering Halifax Harbour (Paul Brodie, personal communication). In a 13-year period, 26% of stranded fin whales in the Mediterranean could be linked directly to ship strikes (Notarbartolo-Di-Sciara *et al.* 2003). Not all ship strikes are fatal. Pesante *et al.* (2000) found that 4% of animals in a photo-identification catalogue bore marks of ship encounters on their dorsal surface or fins.

Ship strikes are likely under-reported because struck and killed animals are apt to sink before they can be observed. There is also speculation that in regions of high ambient ship noise, animals may become habituated with a consequent reduction in avoidance behaviour (R. Sears, personal communication).

In British Columbia, port expansion is being considered near Vancouver to accommodate the largest "super" tankers (VPA 2004). Any increase in commercial vessel traffic and/or vessel size in British Columbia's exposed shelf waters would be of concern for fin whales. A similar argument could be made for the St. Lawrence seaway, one of the busiest shipping routes on the continent, and for the approaches to Halifax Harbour.

Acoustic disturbance

Anthropogenic noise in the marine environment has increased substantially since the 1950s (Croll *et al.* 2001), and this rapid change in the acoustic environment may have profound implications for marine mammals that evolved in a much quieter environment (Tasker *et al.* 1998). The potential effects of noise on baleen whales include habituation, acoustic masking, avoidance behaviour, temporary hearing loss, and in extreme cases, permanent loss of hearing or other physiological damage (Croll *et al.* 2001).

Concern has primarily focused on industrial noise from offshore oil and gas developments. Numerous studies have documented behavioural responses— primarily avoidance—to seismic surveys (Gordon *et al.* 1998). Fin whales were part of a study conducted by Stone (2003), who found that baleen whales were sighted less frequently and exhibited avoidance behaviour when air guns were firing. In addition, sei and fin whales tended to dive less during these times, possibly because received levels are lower near the surface than at depth (Richardson *et al.* 1995).

Canada's first offshore production project began off Nova Scotia in 1992 (NSPD 2004). Environmental assessments relating to these projects concluded that the associated impact on marine mammals would be negligible to minor and short-term (Davis *et al.* 1998, Thomson *et al.* 2000). However many data gaps, particularly with respect to acoustic propagation (Gordon *et al.* 1998), remain unaddressed.

In British Columbia, concerns regarding oil and gas exploration are relatively new. A recent Royal Society panel (RSC 2004) recommended the lifting of a 30-year moratorium on exploration. However, the panel outlined a rigorous regulatory regime and highlighted the importance of filling numerous data gaps, including the collection of baseline data, and the definition of critical habitat for endangered marine species, prior to commencement of exploratory activities. This is of particular interest for fin whales since areas where they occur in relatively high densities overlap with areas with high hydrocarbon potential.

Whaling

Threats to populations from whaling persist. Fin whales are still hunted in Greenland under the IWC's Aboriginal subsistence whaling exemption. Also, Iceland has expressed interest in resuming whaling for fin whales.

SPECIAL SIGNIFICANCE OF THE SPECIES

The second longest animal on Earth, and perhaps the fastest of all marine mammals, the fin whale was the mainstay of both the Antarctic and Pacific whale fisheries after the over-exploitation of blue and humpback populations.

Fin whales are the focus of whale watching excursions in many areas throughout Atlantic Canada, particularly in the lower Bay of Fundy and the St. Lawrence estuary. The species is not regularly targeted by the commercial whale watching industry in British Columbia.

Extensive archeological investigations of middens, using genetic techniques, are being carried out at Ozette in Washington State and at Barkley Sound on southern Vancouver Island. Humpback and grey whales dominate the remains at both sites. Fin whales represent less than 1% of the remains at Ozette, and have not been found at Barkley Sound (Alan D. McMillan, personal communication. Department of

Anthropology, Douglas College, P.O. Box 2503, New Westminster, BC, V3L 5B2). The Marine Mammal SSC had no information to suggest that the fin whale has played a major role in any Native culture or economy in Canada.

EXISTING PROTECTION OR OTHER STATUS DESIGNATIONS

Globally, the International Union for the Conservation of Nature (IUCN) lists the fin whale as "endangered" because of the depletion of populations by whaling (Baillie and Groombridge 1996). Under the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna (CITES), the fin whale is listed in Appendix I, a category that includes species threatened with extinction, with the intention of halting commercial trade. The Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals lists the fin whale in Appendix I (endangered). It is also listed in Appendix II, which denotes a species that would benefit from international cooperation. The IWC moratorium on commercial whaling provides protection to fin whales although they are hunted in Greenland for "subsistence."

In the United States the fin whale is protected under the Marine Mammal Protection Act of 1972 and under the Endangered Species Act of 1973, where it is listed as endangered.

In Canada, marine mammals are protected from disturbance by the Fisheries Act. The Saguenay-St. Lawrence Marine Park Act, passed in February 2002, imposed proximity and speed restrictions on all vessels operating in the area. Additional duration restrictions were included for marine tour operators (DOJ 2004). The park contains 1,138 km^2 of marine environment at the confluence of the Saguenay River and the St. Lawrence estuary, a region with the richest krill aggregations yet documented in the Northwest Atlantic (Simard and Lavoie 1999).

Enabling legislation is in place for three federal agencies to protect marine habitat: The Oceans Act requires Fisheries and Oceans Canada to define Marine Protected Areas; the Canada National Marine Conservation Areas Act charges Parks Canada with the delineation of National Marine Conservation Areas; and the Canada Wildlife Act allows Environment Canada to designate Marine Wildlife Areas. Thus, the designation and coordination of these various types of protected areas will require coordination among these three agencies.

Fisheries and Oceans Canada is in the process of developing a regulatory framework based on existing national whalewatching guidelines. These regulations are expected to be in place sometime before 2006 (Marylin Joyce, Pacific Region, Department of Fisheries and Oceans, 200–401 Burrard Street, Vancouver B.C., V6B 3S4).

Fin whales on both coasts were designated by COSEWIC as "Rare" in 1987. This was changed to "Vulnerable" in 1990 when the "Rare" designation was dropped. They were reclassified again in November 2001 by COSEWIC.

SUMMARY OF STATUS REPORT

While current and pre-exploitation estimates of population size in both the North Atlantic and the North Pacific are imprecise, there is no doubt that these populations were reduced by commercial whaling. There is no conclusive evidence on population trends. Directed surveys are needed.

Efforts to estimate population size for this species are confounded by its extensive range and the potential confusion with sei whales. The expense associated with large-scale surveys is a significant limiting factor, particularly in the more remote, offshore waters of British Columbia, Newfoundland and Labrador.

The fin whale is less constrained in its diet than either the right whale or the blue whale. Like the sei and humpback whales, it preys on small schooling fish as well as zooplankton. This flexibility in diet may make it more capable of adapting to changing ecological conditions.

Direct threats include entanglement in fishing gear, particularly in Atlantic Canada, and ship strikes. Neither of these threats is abating. Habitat degradation from acoustic pollution, chemical contamination and reductions in prey populations is also a concern.

TECHNICAL SUMMARY

Balaenoptera physalus
Fin whale — rorqual commun
Atlantic Population
Range of Occurrence in Canada: Northwest Atlantic Ocean

Extent and Area Information	
• *Extent of occurrence (EO)(km²)*	>20,000 km²
• *Specify trend in EO*	None known
• *Are there extreme fluctuations in EO?*	No
• *Area of occupancy (AO) (km²)*	>20,000 km²
• *Specify trend in AO*	None known
• *Are there extreme fluctuations in AO?*	No
• *Number of known or inferred current locations*	
• *Specify trend in #*	None known
• *Are there extreme fluctuations in number of locations?*	No
• *Specify trend in area, extent or quality of habitat*	None known
Population Information	
• *Generation time (average age of parents in the population)*	20–30 years
• *Number of mature individuals*	Unknown
• *Total population trend:*	Unknown
• *% decline over the last/next 10 years or 3 generations.*	No indication of decline
• *Are there extreme fluctuations in number of mature individuals?*	No
• *Is the total population severely fragmented?*	No
• *Specify trend in number of populations*	None known
• *Are there extreme fluctuations in number of populations?*	No
• List populations with number of mature individuals in each: not applicable	
Threats (actual or imminent threats to populations or habitats)	
- Collisions with large vessels - Interactions with fisheries including entanglement in gear - Noise pollution from industrial and recreational activities - Chemical pollution	
Rescue Effect (immigration from an outside source)	
• *Status of outside population(s)?* Similarly depleted	Similarly depleted
• *Is immigration known or possible?*	Yes, possible
• *Would immigrants be adapted to survive in Canada?*	Likely
• *Is there sufficient habitat for immigrants in Canada?*	Unknown
• *Is rescue from outside populations likely?*	Yes, likely
Quantitative Analysis	None available
Current Status: COSEWIC: Special Concern (May 2005)	

Status and Reasons for Designation

Status: Special Concern	**Alpha-numeric code**: N/A
Reasons for Designation: The size of this population was reduced by whaling during much of the 20th Century. However, sightings remain relatively common off Atlantic Canada and they have not been hunted since 1971. The current abundance and level of depletion compared with pre-whaling numbers are uncertain. The whales face a number of current threats including ship strikes and entanglement in fishing gear, but none is believed to seriously threaten the population.	
Applicability of Criteria **Criterion A** (Declining Total Population): Although whaled over the last 3 generations, the level of decline and current abundance are uncertain. **Criterion B** (Small Distribution, and Decline or Fluctuation): AO and EO > 20,000 km^2. **Criterion C** (Small Total Population Size and Decline): No evidence of current decline. **Criterion D** (Very Small Population or Restricted Distribution): Unlikely to be less than 1,000 mature individuals. **Criterion E** (Quantitative Analysis): No quantitative analysis has been undertaken.	

TECHNICAL SUMMARY

Balaenoptera physalus
Fin whale — rorqual commun
Pacific Population
Range of Occurrence in Canada: North Pacific

Extent and Area Information	
• *Extent of occurrence (EO)(km²)*	>20,000 km²
• *Specify trend in EO*	None known
• *Are there extreme fluctuations in EO?*	No
• *Area of occupancy (AO) (km²)*	>20,000 km²
• *Specify trend in AO*	None known
• *Are there extreme fluctuations in AO?*	No
• *Number of known or inferred current locations*	
• *Specify trend in #*	Unknown
• *Are there extreme fluctuations in number of locations?*	Unknown
• *Specify trend in area, extent or quality of habitat*	None known
Population Information	
• *Generation time (average age of parents in the population)*	20–30 years
• *Number of mature individuals*	Unknown
• *Total population trend:*	Unknown
• *% decline over the last/next 10 years or 3 generations.*	Unknown
• *Are there extreme fluctuations in number of mature individuals?*	No
• *Is the total population severely fragmented?*	No
• *Specify trend in number of populations*	None known
• *Are there extreme fluctuations in number of populations?*	No
• List populations with number of mature individuals in each: not applicable	
Threats (actual or imminent threats to populations or habitats)	
- Collisions with large vessels - Interactions with fisheries including entanglement in gear - Noise pollution from industrial and recreational activities - Chemical pollution	
Rescue Effect (immigration from an outside source)	Similarly depleted
• *Status of outside population(s)?*	
• *Is immigration known or possible?*	Yes, possible
• *Would immigrants be adapted to survive in Canada?*	Likely
• *Is there sufficient habitat for immigrants in Canada?*	Unknown
• *Is rescue from outside populations likely?*	Yes, likely
Quantitative Analysis	None available
Current Status: COSEWIC: Threatened (May 2005)	

Status and Reasons for Designation

Status: Threatened	**Alpha-numeric code**: A1d
Reasons for Designation: Currently sighted only infrequently on former whaling grounds off British Columbia. Coastal whaling took at least 7,600 animals from the population between 1905 and 1967, and thousands of additional animals were taken by pelagic whalers through the 1970s. Catch rates from coastal whaling stations declined precipitously off British Columbia in the 1960s. Based on the severe depletion and lack of sufficient time for recovery, it is inferred that present population is below 50% of its level, 60–90 years ago. Individuals continue to be at risk from ship strikes and entanglement in fishing gear.	
Applicability of Criteria **Criterion A** (Declining Total Population): Given the extent of whaling in the Northeast Pacific (the fin whale catch off British Columbia was in sharp decline when shore whaling ceased in 1967 after taking many thousand animals) as well as the low potential rate of increase, the population is likely to be less than 50% of its abundance 3 generations ago (A1d). **Criterion B** (Small Distribution, and Decline or Fluctuation): AO and EO > 20,000 km^2. **Criterion C** (Small Total Population Size and Decline): A small population but no evidence of current decline. **Criterion D** (Very Small Population or Restricted Distribution): Numbers migrating through BC waters are unknown. **Criterion E** (Quantitative Analysis): No quantitative analysis has been undertaken.	

ACKNOWLEDGEMENTS AND AUTHORITIES CONTACTED

Acknowledgements

Many thanks first of all to Kerry Irish who provided invaluable assistance in the preparation of this report. Thanks to the following individuals who took the time to respond to sometimes repeated requests for unpublished information: Bob Bowman, Kate Bredin, John Calambokidis, Jerry Conway, John Ford, Stefen Gerriets, Brian Gisborne, Shannon Gowans, Dave Johnson, Amy Knowlton, Jack Lawson, Alan McDonald, Allan McNeill, Robert Michaud, Doug Sandilands, Chuck Schom, Sean Smith, and Kate Wynne. The report was considerably improved thanks to comments by Jane Watson, Randall Reeves, Mike Kingsley, John Ford, Véronique Lesage, Jack Lawson, and an anonymous reviewer.

Funding for the preparation of this status report was provided by the Canadian Wildlife Service, Environment Canada.

Authorities contacted

All relevant federal (Fisheries and Oceans Canada, Parks Canada, Conservation Data Centres) and provincial (Wildlife and Parks Ministries) agencies were contacted for any available governmental information on this species. Aboriginal organizations in Labrador and British Columbia were contacted for any available Traditional Ecological Knowledge (TEK).

INFORMATION SOURCES

Agler, B.A., J.A. Beard, R.S. Bowman, H.D. Corbett, S.W. Frohock, M.P. Hawvermale, S. K. Katona, S. S. Sadove, and I. E. Sept. 1990. Fin Whale (*Balaenoptera physalus*) Photographic Identification: Methodology and Preliminary Results from the Western North Atlantic. Report of the International Whaling Commission Special Issue 12:349-356.

Agler, B.A., R.L. Schooley, S.W. Frohock, S.K. Katona, and I.E. Seipt. 1993. Reproduction of photographically identified fin whales *Balaenoptera physalus* from the Gulf of Maine. Journal of Mammalogy 74:577-587.

Aguilar, A. 2002. Fin Whale, *Balaenoptera physalus*. Pages 435-438 *in* W.F. Perrin, B. Wursig, and J.G.M. Thewissen, editors. Encyclopedia of Marine Mammals. Academic Press, San Diego, CA.

Aguilar, A., A. Borrell, and P.J.H. Reijnders. 2002. Geographical and temporal variation in levels of organochlorine contaminants in marine mammals. Marine Environmental Research 53:425-452.

Aguilar, A., and C. Lockyer. 1987. Growth, physical maturity and mortality of fin whales *Balaenoptera physalus* inhabiting the temperate waters of the northeast Atlantic. Canadian Journal of Zoology 65:253-264.

Allen, K.R. 1971. A preliminary assessment of Fin Whale stocks off the Canadian Atlantic coast. Report of the International Whaling Commission 21:64-66.

Angliss, R.P., and K.L. Lodge. 2003. Alaska Marine Mammal Stock Assessments, 2002. U.S. Department of Commerce, Seattle, WA. 225 p.

Anonymous. 2002. Ships Arriving at Ports With Extra Cargo: Dead Whales. *in* Associated Press.

Baillie, J., and B. Groombridge. 1996. 1996 IUCN red list of threatened animals. IUCN and Conservation International, Gland, Switzerland and Washington DC.

Baird, R.W., P.J. Stacey, and K.M. Landelier. 1991. Strandings and incidental mortality of cetaceans on the B.C. coast, 1990. International Whaling Commission Meeting Document SC/43/O 1.

Baker, C.S., and P.J. Clapham. 2004. Modeling the past and future of whales and whaling. Trends in Ecology and Evolution 19:365-371.

Bannister, J.L. 2002. Baleen Whales: Mysticetes. Pages 62-72 *in* W.F. Perrin, B. Wursig, and J.G.M. Thewissen, editors. Encyclopedia of marine mammals. Academic Press, San Diego, CA.

Bérubé, M., and A. Aguilar. 1998. A new hybrid between a blue whale, *Balaenoptera musculus*, and a fin whale, *B. physalus*: Frequency and implications of hybridization. Marine Mammal Science 14:82-98.

Bérubé, M., A. Aguilar, D. Dendanto, F. Larsen, G. Notarbartolo di Sciara, R. Sears, J. Sigurjónsson, J. Urban, and P.J. Palsbøll. 1998. Population genetic structure of North Atlantic, Mediterranean and Sea of Cortez fin whales *Balaenoptera physalus* (Linnaeus 1758): Analysis of mitochondrial and nuclear loci. Molecular Ecology 15:585-599.

Bérubé, M., J. Urban, A.E. Dizon, R.L.J. Brownell, and P.J. Palsbøll. 2002. Genetic identification of a small and highly isolated population of fin whales (*Balaenoptera physalus*) in the Sea of Cortez, Mexico. Conservation Genetics 3:183-190.

Borobia, M., P.J. Gearing, Y. Simard, J.N. Gearing, and P. Béland. 1995. Blubber fatty acids of finback and humpback whales from the Gulf of St. Lawrence. Marine Biology 122:341-353.

Brodie, P.F. 1975. Cetacean energetics: An overview of interspecific size variation. Ecology 50:152-161.

Brodie, P.F., D.D. Sameoto, and R.W. Sheldon. 1978. Population densities of euphausids off Nova Scotia as indicated by net samplings, whale stomach contents and sonar. Limnology and Oceanography 23:1264-1267.

Calambokidis, J., and R.W. Baird. 1994. Status of Marine Mammals in the Strait of Georgia, Puget Sound and the Strait of Juan de Fuca and Potential Human Impacts. Pages 282-303 *in* R.C.H. Wilson, R.J. Beamish, F. Aitkens, and J. Bell, editors. Review of the marine environment and biota of Strait of Georgia, Puget Sound and Juan de Fuca Strait. Proceedings of the BC/Washington Symposium on the Marine Environment, January 13 and 14, 1994. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences 1948.

Calambokidis, J., G.H. Steiger, D.K. Ellifrit, B.L. Troutman, and C.E. Bowlby. 2004. Distribution and abundance of humpback whales and other marine mammals off the northern Washington coast. Fisheries Bulletin 102:563-580.

Carretta, J.V., M.M. Muto, J. Barlow, J. Baker, K.A. Forney, and M. Lowry. 2002. U.S. Pacific Marine Mammal Stock Assessments: 2002. U.S. Department of Commerce, La Jolla, CA. 286 p.

CeTAP. 1982. A characterization of marine mammals and turtles in the mid and north Atlantic areas of the US outer continental shelf. Cetacean and Turtle Assessment Program - University of Rhode Island. Final Report # AA551-CT8-48 to the Bureau of Land Management., Washington, D.C. 538 p.

Clapham, P.J., S.B. Young, and R.L.J. Brownell. 1999. Baleen whales: conservation issues and the status of the most endangered populations. Mammal Review 29:35-60.

Clark, C.W. 1995. Application of US Navy underwater hydrophone arrays for scientific research on whales. Report of the International Whaling Commission 45:210-212.

Coakes, A., S. Gowans, P. Simard, J. Giard, C. Vashro, and R. Sears. in prep. Identities and movements of fin whales (*Balaenoptera physalus*) off the Atlantic coast of Nova Scotia, Canada.

Connor, R.C. 2000. Group living in whales and dolphins. Pages 199-218 *in* J. Mann, R.C. Connor, P.L. Tyack, and H. Whitehead, editors. Cetacean Societies: Field Studies of Dolphins and Whales. University of Chicago Press, Chicago, IL.

Croll, D.A., C.W. Clark, J. Calambokidis, W.T. Ellison, and T.B.R. 2001. Effect of anthropogenic low-frequency noise on the foraging ecology of Balaenoptera whales. Animal Conservation 4:13-27.

Davis, R.A., D.H. Thomson, and C.I. Malme. 1998. Environmental assessment of seismic exploration on the Scotian Shelf. LGL Limited, King City, ON. 328 p.

Doi, T., S. Ohsumi, K. Nasu, and Y. Shimadzu. 1970. Advanced assessment of the fin whale stock in the Antarctic. Report of the International Whaling Commission 20:60-87.

DOJ. 2004. Marine Activities in the Saguenay-St. Lawrence Marine Park Regulations. Department of Justice. Accessed April 30 2004.: http://laws.justice.gc.ca/en/S-1.3/SOR-2002-76/177597.html.

Donovan, G.P. 1991. A review of IWC stock boundaries. Report of the International Whaling Commission Special Issue 13:39-68.

Edds, P.L., and J.A.F. MacFarlane. 1987. Occurrence and general behavior of balaenopterid cetaceans summering in the St. Lawrence Estuary, Canada. Canadian Journal of Zoology 65:1363-1376.

Fischer. 1829. Synopsis Mammalium. J.G. Cottae, Stuttgart.

Flinn, R.D., A.W. Trites, E.J. Gregr, and R.I. Perry. 2002. Diets of fin, sei and sperm whales in British Columbia: An analysis of commercial whaling records. Marine Mammal Science 18:663-679.

Forney, K. A., J. Barlow, and J.V. Carretta. 1995. The abundance of cetaceans in California waters Part II: Aerial surveys in the winter and spring of 1991 and 1992. Fishery Bulletin 93:15-26.

Fujino, K. 1960. Immunogenetic and marking approaches to identifying sub-populations of the North Pacific whales. The Scientific Reports of the Whales Research Institute 15:84-142.

Gambell, R. 1985. Fin Whale *Balaenoptera physalus* (Linnaeus, 1758). Pages 171-192 *in* S.H. Ridgway and R. Harrison, editors. Handbook of Marine Mammals: The Sirenians and Baleen Whales. Academic Press, London, England.

Gaskin, D.E. 1976. The evolution, zoogeography and ecology of Cetacea. Oceanography and Marine Biology: Annual Review 14:247-346.

Gaskin, D.E. 1982. The Ecology of Whales and Dolphins. Heinemann, London, England.

Gaskin, D.E. 1983. The Marine Mammal Community. Pages 245-268 *in* M.L.H. Thomas, editor. Marine and Coastal Systems of the Quoddy Region, New Brunswick. Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences 64.

Gauthier, J.M., C.D. Metcalfe, and R. Sears. 1997. Chlorinated organic contaminants in blubber biopsies Northwestern Atlantic balaenopterid whales summering in the Gulf of St. Lawrence. Marine Environmental Research 44:201-223.

Giard, J., S. Thompson, C. Foley, and R. Michaud. 2001. Les rorquals communs de l'estuaire du Saint-Laurent: un catalogue des individus identifiés entre 1986 et 2000. le Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins, Tadoussac. 80 p.

Gordon, J.C.D., D. Gillespie, J. Potter, A. Frantzis, M.P. Simmonds, and R. Swift. 1998. The effects of seismic surveys on marine mammals. Pages 6.1-6.34 *in* M.L. Tasker and C. Weir, editors. Proceedings of the seismic and marine mammals workshop, London.

Gregr, E.J. 2004. Marine mammals in the Hecate Strait ecosystem. Canadian Technical Report of the Fisheries and Aquatic Sciences 2503:56 p.

Gregr, E.J., L. Nichol, J.K.B. Ford, G. Ellis, and A.W. Trites. 2000. Migration and population structure of northeastern Pacific whales off coastal British Columbia: An analysis of commercial whaling records from 1908-1967. Marine Mammal Science 16:699-727.

Gregr, E.J., and A.W. Trites. 2001. Predictions of critical habitat for five whale species in the waters of coastal British Columbia. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 58:1265-1285.

Guenther, T.J., R.W. Baird, R. Bates, P.M. Willis, R.L. Hahn, and S.G. Wischniowski. 1995. Strandings and fishing gear entanglement of cetaceans off the west coast of Canada in 1994. International Whaling Commission Meeting Document SC/47/06.

Gunnlaugsson, T., G.A. Víkingsson, D G. Pike, G. Desportes, B. Mikkelsen, and D. Bloch. 2002. Fin Whale Abundance in the North Atlantic, Estimated from Icelandic and Faroese NASS-2001 Vessel Surveys. SC/10/AE/8. 1-12 p.

Hain, J.H.W., M.J. Ratnaswamy, R.D. Kenney, and H.E. Winn. 1992. The fin whale, *Balaenoptera physalus*, in waters of the northeastern United States continental shelf. Report of the International Whaling Commission 42:653-669.

Herman, A.W., D.D. Sameoto, and A.R. Longhurst. 1981. Vertical and horizontal distributional patterns of copepods near the shelf break south of Nova Scotia. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 38:1065-1076.

Hershkovitz, P. 1966. Catalog of living whales. Smithsonian Institution, Washington, D.C. U.S. National Museum Bulletin 246, 259 pp.

Hobbs, K.E., D.C.G. Muir, and E. Mitchell. 2001. Temporal and biogeographic comparisons of PCBs and persistent organochlorine pollutants in the blubber of fin whales from eastern Canada in 1971-1991. Environmental Pollution 114:243-254.
Holt, S.J. 2004. Counting whales in the North Atlantic. Science 303:39.
Hooker, S.K., H. Whitehead, and S. Gowans. 1999. Marine protected area design and the spatial and temporal distributions of cetaceans in a submarine canyon. Conservation Biology 13:592-602.
Jefferson, T.A., S. Leatherwood, and M.A. Webber. 1993. FAO species identification guide: Marine Mammals of the World. United Nations Food and Agriculture Organization, Rome.
Katona, S.K., V. Rough, and D.T. Richardson. 1993. A Field Guide to the Whales, Porpoises and Seals from Cape Cod to Newfoundland, Fourth edition. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.
Kawamura, A. 1980. A review of food of the Balaenopterid whales. The Scientific Reports of the Whales Research Institute 34:59-91.
Kellogg, R. 1929. What is knowN of the migrations of some of the whale bone whales. Reports of the Smithsonian Institution 1928:467-494.
Kingsley, M.C.S., and R.R. Reeves. 1998. Aerial surveys of cetaceans in the Gulf of St. Lawrence in 1995 and 1996. Canadian Journal of Zoology 76:1529-1550.
Klinowska, M. 1980. A world review of cetacea. Nature Conservancy Council, London.
Laist, D.W., A.R. Knowlton, J.G. Mead, A.S. Collet, and M. Podesta. 2001. Collisions between ships and whales. Marine Mammal Science 17:35-75.
Lambertsen, R.H. 1986. Disease of the common fin whale (*Balaenoptera physalus*): Crassicaudiosis of the urinary system. Journal of Mammalogy 76:353-366.
Lambertsen, R.H. 1992. Crassicaudosis: A parasitic disease threatening the health and population recovery of large baleen whales. Reviews of the Science and Technology Office for International Epizootics 11:1131-1141.
Leatherwood, S., R.R. Reeves, W.F. Perrin, and W.E. Evans. 1988. Whales, dolphins and porpoises of the Eastern North Pacific and adjacent Arctic waters: A guide to their identification. Dover Publications Inc., New York, NY.
Ledwell, W., and J. Huntington. 2002. Whale Entrapments in Fishing Gear and a Summary Marine Animal Disentanglement Assistance Program in Newfoundland and Labrador during 2002. St. Philips, Newfoundland. 10 p.
Lien, J. 1994. Entrapments of large cetaceans in passive inshore fishing gear in Newfoundland and Labrador (1979-1990). Report of the International Whaling Commission:149-157.
Lockyer, C. 1976. Body weights of some species of large whales. Journal du Conseil International pour l'Exploration de la Mer (ICES Journal of Marine Science) 36:259-273.
Lockyer, C. 1984. Review of baleen whale (Mysticeti) reproduction and implications for management. Report of the International Whaling Commission Special Issue 6:27-48.
Lockyer, C., and S.G. Brown. 1979. A review of the recent biological data for fin whale populations off Iceland. Report of the International Whaling Commission 29:185-189.

Lockyer, C., and T. Waters. 1986. Weights and anatomical measurements of northeastern fin and sei whales. Marine Mammal Science 2:169-185.
Macintosh, N.A. 1965. The stocks of whales. Fish News Books Ltd., London, England.
Meredith, G.N., and R.R. Campbell. 1988. Status of the fin whale, *Balaenoptera physalus*, in Canada. Canadian Field-Naturalist 102:351-368.
Mitchell, E. 1974. Present status of northwest Atlantic fin and other whale stocks. Pages 108-169 *in* W. E. Schevill, editor. The whale problem: A status report. Harvard University Press, Cambridge, MA.
Mitchell, E. 1975. Trophic relationships and competition for food in the Northwest Atlantic whales. Pages 123-133 *in* M. D.B. Burtt, editor. Proceedings of the Canadian Society of Zoologists Annual Meeting.
Mitchell, E., V.M. Kozickj, and R.R. Reeves. 1986. Sightings of right whales, *Eubalaena glacialis*, on the Scotian Shelf 1966-1972. Report of the International Whaling Commission Special Issue 10:83-107.
Mitchell, E.D. 2004. Counting whales in the North Atlantic. Science 303:39.
Mizroch, S.A., D.W. Rice, and J.M. Breiwick. 1984. The Fin Whale, *Balaenoptera physalus*. Marine Fisheries Review 46(4):20-24.
Moore, S.E., K.M. Stafford, M.E. Dahlheim, C.G. Fox, H.W. Braham, J.J. Polovina, and D.E. Bain. 1998. Seasonal variation in reception of fin whale calls at five geographic areas in the North Pacific. Marine Mammal Science 14:617-627.
Muir, D.C.G., B. Braune, B. DeMarch, R. Norstrom, R. Wagemann, L. Lockhart, B. Hargrave, D. Bright, R. Addison, J. Payne, and K. Reimer. 1999. Spatial and temporal trends and effects of contaminants in the Canadian Arcitic marine ecosystem: a review. Science of the Total Environment 230:84-144.
Nemoto, T. 1962. A secondary sexual character of fin whales. The Scientific Reports of the Whales Research Institute 16:89-193.
Nichol, L.M., E.J. Gregr, R.D. Flinn, J.K.B. Ford, R. Gurney, L. Michaluk, and A. Peacock. 2002. British Columbia commercial whaling catch data 1908 to 1967: A detailed description of the B.C. historic whaling database. Canadian Technical Report of the Fisheries and Aquatic Sciences 2371:vi + 77 p.
Notarbartolo-Di-Sciara, G., M. Zanardelli, M. Jahoda, S. Panigada, and S. Airoldi. 2003. The fin whale *Balaenoptera physalus* (L. 1758) in the Mediterranean Sea. Mammal Review 33:105-150.
NSPD. 2004. Nova Scotia's Oil and Natural Gas History. Nova Scotia Petroleum Directorate. Accessed February 17 2004. http://www.gov.ns.ca/petro/nsoilgasindustry/history.htm.
Omura, H. 1950. Whales in the adjacent waters of Japan. Scientific Report of the Whales Research Institute 4:27-113.
Omura, H. 1959. Bryde's whales from the coast of Japan. The Scientific Reports of the Whales Research Institute 14:1-33.
O'Shea, T.J., and R.L.J. Brownell. 1994. Organochlorine and metal contaminants in baleen whales—a review and evaluation of conservation implications. Science of the Total Environment 154:179-200.
Oshumi, S., and S. Wada. 1974. Status of whale stocks in the North Pacific, 1972. Report of the International Whaling Commission 25:114-126.

Payne, M.P., D.N. Wiley, S.B. Young, S. Pittman, P.J. Clapham, and J.W. Jossi. 1990. Recent fluctuations in the abundance of baleen whales in the southern Gulf of Maine in relation to changes in selected prey. Fishery Bulletin 38:687-696.

Perkins, J., and H. Whitehead. 1977. Observations on three species of baleen whales off Northern Newfoundland adjacent waters. Journal of the Fisheries Resources Board of Canada 34:1436-1440.

Perry, S.L., D.P. DeMaster, and G.K. Silber. 1999. The Great Whales: History and status of six species listed as endangered under the U.S. Endangered Species Act of 1973. Marine Fisheries Review 61:1-74.

Pesante, G., M. Zanardelli, and S. Panigada. 2000. Evidence of man-made injuries on Mediterranean fin whales. European Research on Cetaceans 14:192-193.

Pike, G.C. 1950. Stomach contents of whales caught off the coast of British Columbia. Fisheries Research Board of Canada Progress Reports 83:27-28.

Pike, G.C., and I.B. MacAskie. 1969. Marine Mammals of British Columbia. Fisheries Research Board of Canada Bulletin 171, Ottawa, ON.

Ralls, K., and Mesnick. 2002. Sexual Dimorphism. Pages 1071-1078 *in* W.F. Perrin, B. Wursig, and J.G.M. Thewissen, editors. Encyclopedia of Marine Mammals. Academic Press, San Diego, CA.

Ratnaswamy, M.J., and H.E. Winn. 1993. Photogrammetric estimates of allometry and calf production in fin whales, *Balaenoptera physalus*. Journal of Mammalogy 74:323-330.

Reeves, R.R., B.S. Stewart, P.J. Clapham, and J.A. Powell. 2002. Guide to Marine Mammals of the World, First edition. Alfred A. Knopf, Inc., New York, NY.

Rice, D.W. 1974. Whale research in the eastern North Pacific. Pages 170-195 *in* W.E. Schevill, editor. The Whale Problem. Harvard University Press, Cambridge, MA.

Rice, D.W. 1998. Marine Mammals of the World: Systematics and Distribution. The Society for Marine Mammalogy, Lawrence, KS.

Richardson, W.J., C.R.J. Greene, C.I. Malme, and D.H. Thomson. 1995. Marine mammals and noise. Academic Press, San Diego, CA.

Roman, J., and S.R. Palumbi. 2003. Whales before whaling in the North Atlantic. Science 301:508-510.

Ross, P.S. 2002. The role of immunotoxic environmental contaminants in facilitating the emergence of infectious diseases in marine mammals. Human and Ecological Risk Assessment 8:277-292.

RSC. 2004. Report of the Expert Panel on Science Issues Related to Oil and Gas Activities, Offshore British Columbia. Royal Society of Canada, Ottawa, ON. 155 p.

Sanpera, C., M. Gonzalez, and L. Jover. 1996. Heavy metals in two populations of North Atlantic fin whales (*Balaenoptera physalus*). Environmental Pollution 91:299-307.

Seipt, I.E., P.J. Clapham, C.A. Mayo, and M.P. Hawvermale. 1990. Population Characteristics of Individually Identified Fin Whales (*Balaenoptera physalus*) in Massachusetts Bay. Fishery Bulletin 88:271-278.

Sergeant, D. 1966. Populations of large whale species in the western North Atlantic with special reference to the fin whale. Circular No. 9. Arctic Biological Station, Ste. Anne de Bellevue, PQ. xvii + 13 p.

Sergeant, D. 1977. Stocks of fin whales (*Balaenoptera physalus*) in the North Atlantic Ocean. Report of the International Whaling Commission 35:357-362.

Simard, Y., and D. Lavoie. 1999. The rich krill aggregation of the Saguenay-St. Lawrence Marine Park: hydroacoustic and geostatistical biomass estimates, structure, variability, and significance for whales. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 56:1182-1197.

Stone, C.J. 2003. The effects of seismic activity on marine mammals in UK waters, 1998-2000. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough, UK. 78 p.

Tasker, M.L., J. Karwatowski, P.G. H. Evans, and D. Thompson. 1998. Introduction. *In* M.L. Tasker and C. Weir, editors. Proceedings of the seismic and marine mammals workshop, London, England.

Tershy, B., D. Breese, and C.S. Strong. 1990. Abundance, seasonal distribution and population compositions of balaenopterid whales in the Canal de Ballenas, Gulf of California, Mexico. Report of the International Whaling Commission Special Issue 12:369-375.

Tershy, B., and D.N. Wiley. 1992. Asymmetrical pigmentation in the fin whale: A test of two feeding related hypotheses. Marine Mammal Science 8:315-318.

Thomson, D H., R.A. Davis, R. Belore, E. Gonzalez, J. Christian, V.D. Moulton, and R.E. Harris. 2000. Environmental assessment of exploration drilling off Nova Scotia. LGL Limited, King City, ON. 404 p.

Tonnessen, J.N., and A.O. Johnsen. 1982. The History of Modern Whaling. C. Hurst and Co., London, England.

Trites, A.W., P.A. Livingston, M.C. Vasconcellos, S. Mackinson, A.M. Springer, and D. Pauly. 1999. Ecosystem change and the decline of marine mammals in the Eastern Bering Sea: testing the ecosystem shift and commercial whaling hypotheses. Fisheries Centre Research Reports 7:106.

Vidal, O., and G. Pechter. 1989. Behavioral observations on fin whale, *Balaenoptera physalus*, in the presence of killer whale, *Orcinus orca*. Fishery Bulletin 87:370-373.

Volgenau, L., S.D. Kraus, and J. Lien. 1995. The impact of entanglements on two substocks of the western North Atlantic humpback whale, *Megaptera novaeangliae*. Canadian Journal of Zoology 73:1689-1698.

VPA. 2004. Port Operations web site. Vancouver Port Authority. Accessed February 18 2004. http://www.portvancouver.com/the_port/roberts.html.

Wada, S., M. Oishi, and T.K. Yamada. 2003. A newly discovered species of living baleen whale. Nature 426:278-281.

Walker, M.M., J.L. Kirschvink, G. Ahmed, and A.E. Dizon. 1992. Evidence that fin whales respond to the geomagnetic field during migration. Journal of Experimental Biology 171:67-78.

Waring, G.T., J.M. Quintal, and C.P. Fairfield. 2002. U.S. Atlantic and Gulf of Mexico Marine Mammal Stock Assessments: 2002. NOAA Technical Memorandum NMFS-NE-169. 328 p.

Watkins, W.A., M.A. Dahler, G.M. Reppucci, J.E. George, D.L. Martin, DiMarzio, and D.P. Gannon. 2000. Seasonality and distribution of whale calls in the North Pacific. Oceanography 13:62-67.

Watkins, W.A., and W.E. Schevill. 1979. Aerial observations of feeding behaviour in four baleen whales: *Eubalaena glacialis, Balaenoptera borealis, Megaptera novaeangliae and Balaenoptera physalus*. Journal of Mammalogy 60:155-163.

Whitehead, H., D. Bowen, S. Hooker, and S. Gowans. 1998. Marine mammals of the Gully region. Pages 186-221 *in* W.G. Harrison and D.G. Fenton, editors. Gully scientific review. Department of Fisheries and Oceans, Ottawa.

Whitehead, H., and C. Carlson. 1988. Social behaviour of feeding finback whales off Newfoundland: Comparisons with the sympatric humpback whale. Canadian Journal of Zoology 66:217-221.

Whitehead, H., and J.E. Carscadden. 1985. Predicting inshore whale abundance—whales and capelin off the Newfoundland coast. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 42:976-981.

Whitehead, H., and C. Glass. 1985. The significance of the Southeast Shoal of the Grand Bank to humpback whales and other cetacean species. Canadian Journal of Zoology 63:2617-2625.

Willis, P.M., T.J. Guenther, R. Bates, R.W. Baird, and M.L. McAdie. 1996. Strandings and fishing gear entanglements of cetaceans off the west coast of Canada in 1995. International Whaling Commission Meeting Document SC/48/O2.

Woodley, T.H., and D.E. Gaskin. 1996. Environmental characteristics of north Atlantic right and fin whale habitat in the lower Bay of Fundy, Canada. Canadian Journal of Zoology 74:75-84.

BIOGRAPHICAL SUMMARY OF REPORT WRITER

Edward Gregr is an ecologist specializing in the distribution of, and habitat use by marine mammals. His detailed examination of the historic whaling records from British Columbia provided insight into how the large whale species may have once used the waters off Canada's Pacific coast. Edward has developed habitat models for the five largest whale species, sea otters, Steller sea lions, abalone, and several species of freshwater fish. Edward continues to study the distribution and spatial ecology of marine mammals in the eastern North Pacific, and is also actively involved in defining critical habitat and marine protected areas.

COLLECTIONS EXAMINED

No collections were examined in the preparation of this report.

Mise à jour
Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Rorqual commun
Balaenoptera physalus

au Canada

Population du Pacifique – MENACÉE
Population de l'Atlantique – PRÉOCCUPANTE
2005

COSEPAC
COMITÉ SUR LA SITUATION DES
ESPÈCES EN PÉRIL
AU CANADA

COSEWIC
COMMITTEE ON THE STATUS OF
ENDANGERED WILDLIFE
IN CANADA

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC 2005. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le rorqual commun *Balaenoptera physalus* au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 43 p. (www.registrelep.gc.ca/status/status_f.cfm).

Rapport précédent :

MEREDITH, G.N. et R.R. CAMPBELL. 1987. COSEWIC status report on the fin whale, *Balaenoptera physalus*, in Canada. Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada. Ottawa. 42 p.

Note de production :
Le COSEPAC aimerait remercier Edward J. Gregr qui a rédigé le rapport de situation sur le rorqual commun (*Balaenoptera physalus*), en vertu d'un contrat avec Environnement Canada. Hal Whitehead (coprésident précédent) et Randall Reeves (coprésident actuel) du Sous-comité de spécialistes des mammifères marins ont supervisé le présent rapport et en ont fait la révision.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : (819) 997-4991 / (819) 953-3215
Téléc. : (819) 994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
http://www.cosepac.gc.ca

Also available in English under the title COSEWIC assessment and update status report on the fin whale *Balaenoptera physalus* in Canada.

Photo de la couverture :
Rorqual commun – Illustration de A. Denbigh, autorisée par Pêches et Océans Canada.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2005.
PDF :CW69-14/428-2005F-PDF
ISBN 0-662-74173-0

HTML : CW69-14/428-2005F-HTML
ISBN 0-662-74174-9

Papier recyclé

COSEPAC
Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Mai 2005

Nom commun
Rorqual commun (population du Pacifique)

Nom scientifique
Balaenoptera physalus

Statut
Menacée

Justification de la désignation
L'espèce est actuellement observée seulement de façon peu fréquente dans les anciens lieux de pêche à la baleine au large de la Colombie-Britannique. La pêche côtière à la baleine a réduit la population entre 1905 et 1967 d'au moins 7 600 individus, et des milliers d'autres individus ont été pris lors de pêches pélagiques durant les années 1970. Le taux des prises des sites de pêche côtière à la baleine a diminué de façon abrupte au large de la Colombie-Britannique au cours des années 1960. En se basant sur l'importante diminution de la population et un délai de temps insuffisant pour son rétablissement, on en a déduit que la population actuelle est inférieure à 50 % de son niveau d'il y a 60 à 90 ans. Les individus continuent d'être vulnérables aux collisions avec des navires et à l'enchevêtrement dans des engins de pêche.

Répartition
Océan Pacifique

Historique du statut
L'espèce a été considéré comme une unité et a été désignée « préoccupante » en avril 1987. Division en deux populations (population du l'Atlantique et population du Pacifique) en mai 2005. La population du Pacifique a été désignée « menacée » en mai 2005. Dernière évaluation fondée sur une mise à jour d'un rapport de situation.

Sommaire de l'évaluation – Mai 2005

Nom commun
Rorqual commun (population de l'Atlantique)

Nom scientifique
Balaenoptera physalus

Statut
Préoccupante

Justification de la désignation
La pêche à la baleine a réduit la taille de cette population pendant une grande partie du XX^{e} siècle. Cependant, l'espèce est aperçue de façon relativement fréquente au large du Canada atlantique et n'est pas chassée depuis 1971. Son abondance et son niveau d'appauvrissement actuels comparativement aux niveaux qui existaient avant le début de la pêche à la baleine sont incertains. Les rorquals sont confrontés à un certain nombre de menaces, dont les collisions avec des navires et l'enchevêtrement dans des engins de pêche, mais aucune de ces dernières ne semblent menacer gravement la population.

Répartition
Océan Atlantique

Historique du statut
L'espèce a été considéré comme une unité et a été désignée « préoccupante » en avril 1987. Division en deux populations (population de l'Atlantique et population du Pacifique) en mai 2005. La population de l'Atlantique a été désignée « préoccupante » en mai 2005. Dernière évaluation fondée sur une mise à jour d'un rapport de situation.

COSEPAC
Résumé

Rorqual commun
Balaenoptera physalus

Information sur l'espèce

Les rorquals communs de l'hémisphère sud et de l'hémisphère nord sont considérés comme des sous-espèces, en raison de légères différences morphologiques et de leur isolement reproductif soupçonné : le *B. p. physalus* vit dans l'hémisphère nord, et le *B. p. quoyi*, dans l'hémisphère sud. En français, ce cétacé est également appelé *baleine à nageoires* et *baleinoptère commun*. Les noms anglais les plus souvent employés sont *fin whale*, *finback* et *finner*.
Le rorqual commun est le plus gros membre de la famille des Balénoptéridés après le rorqual bleu (*B. musculus)*. Il se reconnaît à la vitesse de ses déplacements et à son corps élancé, mais sa caractéristique la plus distinctive est sans doute la pigmentation asymétrique de sa mâchoire inférieure – foncée du côté gauche et pâle du côté droit. Cette asymétrie se prolonge sur une partie des fanons.
Dans les eaux canadiennes, le rorqual commun est le plus souvent confondu avec le rorqual bleu ou le rorqual boréal. Il existe de fortes similitudes entre le rorqual commun et le rorqual boréal en ce qui a trait à la taille du corps, à la coloration et à la forme de la nageoire dorsale.

Répartition

Le rorqual commun vit dans tous les océans du monde et effectue généralement des migrations saisonnières entre ses lieux d'hivernage, sous de basses latitudes, et ses lieux d'alimentation, sous des latitudes plus élevées. En hiver, les populations semblent se disperser davantage. Les lieux d'hivernage de l'espèce sont encore mal connus. En été, les rorquals communs de l'ouest de l'Atlantique Nord se rassemblent dans le golfe du Saint-Laurent, sur la plateforme néo-écossaise, dans la baie de Fundy, dans les eaux littorales et extracôtières de l'île de Terre-Neuve et au large du Labrador. Dans l'est du Pacifique Nord, les rorquals communs traversent vraisemblablement les eaux canadiennes pendant leurs migrations, même s'il est possible d'en observer un grand nombre qui passent l'été à se nourrir dans les eaux de la Colombie-Britannique.

Habitat

L'habitat estival du rorqual commun est caractérisé par de faibles températures de surface et par des fronts océaniques. Dans l'ouest de l'Atlantique Nord, la population est disséminée un peu partout depuis la zone littorale jusqu'en haute mer, bien au-delà du rebord de la plateforme continentale. Dans le Pacifique, seuls 17 p.100 des rorquals communs dépecés par les sites baleinières avaient été capturés sur la plateforme continentale. Les lieux d'alimentation du rorqual commun se distinguent surtout par leurs fortes concentrations de proies, en particulier les euphausiacés et les bancs de petits poissons. Les caractéristiques des lieux de reproduction demeurent pour l'instant inconnues.

Biologie

Le rorqual commun atteint la maturité sexuelle à l'âge de 5 à 15 ans et la maturité physique vers l'âge de 25 ans. Il fait quelque 17 m en moyenne à la maturité sexuelle. Les adultes peuvent mesurer de 20 à 27 m, et ceux de l'hémisphère nord sont légèrement plus courts (longueur moyenne de 24 m) et plus légers (de 40 à 50 tonnes) que ceux de l'hémisphère sud. Selon toute vraisemblance, la conception et la mise bas auraient lieu en hiver sous de basses latitudes. La gestation dure de 11 à 12 mois. À la naissance, les baleineaux mesurent en moyenne 6 m. Ils sont sevrés après environ six mois, ce qui donne un cycle de reproduction d'environ deux ans. Il existe peu d'information sur les taux de mortalité de l'espèce.
Les chercheurs ont observé une migration saisonnière échelonnée, les femelles gravides gagnant les lieux d'alimentation des hautes latitudes avant les mâles adultes et les femelles au repos. Cependant, comparativement au profil de migration des rorquals à bosse, par exemple, celui des rorquals communs semble diffus. Ce ne sont pas tous les individus qui migrent à chaque année, et certains passent de longues périodes dans les lieux d'alimentation.

Le rorqual commun a un régime alimentaire plutôt varié. Dans le Pacifique Nord, il mange surtout des euphausiacés, une assez bonne quantité de copépodes et un peu de poissons et de calmars. Dans l'Atlantique Nord, le rorqual commun se nourrit d'euphausiacés, de capelans et de harengs, les proportions variant de façon appréciable selon la région et la saison.

Taille et tendances des populations

Selon les estimations antérieures à la chasse commerciale, le Pacifique Nord abritait une population de rorquals communs de 40 000 à 45 000 individus. À la fin de la chasse commerciale, il en restait peut-être de 13 000 à 19 000, concentrés pour la plupart dans la moitié est du bassin. Les sites baleinières de la Colombie-Britannique ont dépecé plus de 7 600 rorquals communs. Les estimations démographiques minimales les plus récentes pour la région de la Californie, de l'Oregon et de l'État de Washington (au début des années 2000) se chiffraient à environ 2 500 individus et, dans la mer de Béring, s'élèvent environ à 5000 individus en 1999.

Dans le cas de l'Atlantique Nord, les estimations antérieures à la chasse commerciale étaient également de l'ordre de 30 000 à 50 000 individus. Les meilleures estimations récentes dont nous disposions pour des secteurs de l'ouest de l'Atlantique Nord sont de 2 814 individus (CV = 0,21) pour la zone comprise entre le banc Georges et l'embouchure du golfe du Saint-Laurent, estimation fondée sur des recensements effectués en 1999, et d'environ 800 individus dans le golfe du Saint-Laurent, d'après des recensements effectués au milieu des années 1990. Les données recueillies jusqu'à présent ne permettent pas de dégager de tendance pour l'une ou l'autre des populations.

Facteurs limitatifs et menaces

Les menaces les plus directes sont les engins de pêche et les collisions avec les navires. Les interactions écologiques de la pêche pourraient toucher de façon négative le rorqual commun, mais celles-ci n'ont jamais été clairement précisées, et les hypothèses émises n'ont pas été validées. Il se peut que les bruits sous-marins d'origine humaine dégradent l'habitat de l'espèce et qu'ils entravent la communication, mais les détails restent incertains. Nous ignorons également la nature exacte et l'ampleur des impacts de la pollution chimique et du changement climatique sur les populations de rorquals communs.

Le rorqual commun est le deuxième animal en taille de la planète. Il a déjà été le pivot de l'industrie moderne de la chasse à la baleine. De nos jours, l'espèce revêt une grande importance économique pour les entreprises de la région de l'Atlantique qui organisent des croisières d'observation des baleines, en particulier à l'entrée de la baie de Fundy et dans l'estuaire du Saint-Laurent.

Protection actuelle et autres désignations

Le rorqual commun figure sur la liste des espèces menacées d'extinction (*endangered*) de l'Union mondiale pour la nature (UICN) en raison du déclin démographique rapide et important qu'a entraîné la chasse à la baleine au XX^{e} siècle. L'espèce est également inscrite à l'annexe 1 de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), qui interdit ainsi le commerce des produits qui en sont issus. En outre, elle figure sur la liste des espèces en voie de disparition (*endangered*) de l'*Endangered Species Act* des États-Unis. Le moratoire sur la chasse commerciale imposé par la Commission baleinière internationale demeure en vigueur. Au Groenland, la chasse au rorqual commun est contingentée selon un régime dit « de subsistance » sanctionné par la Commission baleinière internationale.

Au Canada, le *Règlement sur les mammifères marins* (règlement fédéral pris en vertu de la *Loi sur les pêches*) interdit toute perturbation des mammifères marins. Pêches et Océans Canada, Parcs Canada et Environnement Canada disposent tous trois de lois qui les habilitent à créer des aires protégées en milieu marin.

HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsables des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres ne relevant pas de compétences, ainsi que des coprésident(e)s des sous-comités de spécialistes des espèces et des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS
(NOVEMBRE 2004)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'une autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes DI)****	Espèce sauvage pour laquelle l'information est insuffisante pour évaluer directement ou indirectement son risque de disparition.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.
** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.
*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.
**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».
***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999.

Environnement Canada | Environment Canada
Service canadien de la faune | Canadian Wildlife Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Mise à jour
Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Rorqual commun
Balaenoptera physalus

au Canada

2005

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE 4
Nom et classification 4
Description 4
UNITÉS DÉSIGNABLES 3
RÉPARTITION 6
Aire de répartition mondiale et structure des stocks 6
Aire de répartition canadienne 8
HABITAT 15
Besoins en matière d'habitat 15
Tendances en matière d'habitat 16
Protection et propriété 16
BIOLOGIE 16
Reproduction 16
Survie 17
Caractéristiques et physiologie de l'espèce 17
Migration 18
Alimentation 19
Relations interspécifiques 20
Adaptabilité 21
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS 21
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES 22
Facteurs limitatifs 23
Menaces 24
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE 27
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT 28
SOMMAIRE DU RAPPORT DE SITUATION 29
RÉSUMÉ TECHNIQUE POPULATION DE L'ATLANTIQUE 30
RÉSUMÉ TECHNIQUE POPULATION DU PACIFIQUE 32
REMERCIEMENTS ET EXPERT CONTACTÉS 34
SOURCES D'INFORMATION 34
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT 42
COLLECTIONS EXAMINÉES 43

Listes des figures

Figure 1. Aire de répartition mondiale du rorqual commun, selon Perry *et al.* (1999) 7
Figure 2. Aire de répartition approximative du rorqual commun à l'intérieur et autour des eaux canadiennes 9
Figure 3. Mentions tirées de la base de données sur les espèces en péril pour 1998 à 2003, principalement autour de la Nouvelle-Écosse, au Canada ... 10

Figure 4. Mentions de rorquals communs à l'intérieur ou à proximité des eaux du Labrador et de l'île de Terre-Neuve depuis 1979.....11
Figure 5. Captures géoréférencées de rorquals communs par des chasseurs travaillant à partir des sites baleinières de la Colombie-Britannique.....12
FIgure 6. Observations au gré des occasions de rorquals communs dans les eaux de la Colombie-Britannique.....14
Figure 7. Nombre annuel de rorquals communs débarqués aux sites baleinières de la Colombie-Britannique.....22

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

Classe :	Mammifère
Ordre :	Cétacé
Famille :	Balénoptéridés
Genre :	*Balaenoptera*
Espèce :	*Balaenoptera physalus*
Nom commun français :	Rorqual commun
Nom commun anglais :	Fin ou finback whale

Le rorqual commun était autrefois appelé *Balaenoptera musculus* (le rorqual bleu portait alors le nom scientifique de *Balaenoptera sibbaldii*) jusqu'à ce que True (1899) évalue le *Systema Naturae* de Linné. Par la suite, l'espèce a été rebaptisée *Balaenoptera physalus* (L. 1758) (Rice, 1998).

Les rorquals communs de l'hémisphère sud et de l'hémisphère nord sont considérés comme des sous-espèces géographiquement séparées, le *B. p. physalus* vivant dans l'hémisphère nord, et le *B. p. quoyi* (Fischer, 1829), dans l'hémisphère sud. Cette distinction est fondée sur des différences morphologiques et sur l'isolement reproductif des deux sous-espèces soupçonné en raison de calendriers de migration opposés (Rice, 1998; Aguilar, 2002; Notarbartolo-Di-Sciara *et al.*, 2003).

En français, plusieurs noms sont utilisés pour désigner l'espèce : *rorqual commun*, *baleine à nageoires* et *baleinoptère commun*. Parmi les noms anglais les plus couramment employés, citons *fin whale, finback et finner* (Gambell, 1985; Jefferson *et al.*, 1993).

Hershkovitz (1966) a énuméré un certain nombre de noms qui serviraient à désigner l'espèce chez les peuples autochtones.

Description

Le rorqual commun appartient à la famille des Balénoptéridés et il occupe le second rang derrière le rorqual bleu (*B. musculus)* pour ce qui est de la taille. On l'appelle souvent le « lévrier de la mer », en raison de sa vitesse de déplacement et de son corps élancé (Reeves *et al.*, 2002). Vue du dessus, la tête, qui représente de 20 à 25 p.100 de la longueur totale du corps, est étroite, avec un rostre particulièrement pointu, les deux évents (narines) entourés de valvules proéminentes et une crête longitudinale médiane unique. Les yeux se trouvent juste au-dessus des commissures de la gueule. La mâchoire inférieure est latéralement convexe et dépasse de 10 à 20 cm l'extrémité du rostre lorsque la gueule est fermée. La nageoire dorsale, falciforme ou pointue, se trouve près de la queue, à peu près aux trois quarts de la surface dorsale de l'animal, et peut atteindre 60 cm de hauteur.

Derrière la nageoire dorsale, le pédoncule caudal porte une crête longitudinale prononcée.

Le rorqual commun a le dos et les flancs gris foncé ou gris-brunâtre, la coloration des flancs pâlissant progressivement pour céder le pas au blanc sur le ventre. Certains spécimens portent une marque en forme de V sur le dos, derrière la tête. La coloration de la mâchoire inférieure est asymétrique – le côté gauche est foncé et le côté droit, pâle. Cette pigmentation asymétrique se prolonge sur les fanons : le tiers avant des fanons du côté droit de la gueule sont blanc-jaunâtre, tandis que tous les autres fanons sont bleu-gris foncé. Ce type de coloration est caractéristique de l'espèce (Agler *et al.*, 1990). Les ailerons et la nageoire caudale sont également blancs sur le dessous. Le ventre blanc de l'animal peut prendre une teinte jaunâtre dans les eaux froides, coloration généralement associée à la présence de diatomées (Gambell, 1985; Aguilar, 2002). Certains adultes portent des traces de plaies créées par la ventouse buccale des lamproies ou des rémoras, ou encore, sur les nageoires ou le corps, des entailles et des cicatrices qui pourraient provenir d'un contact avec des engins de pêche ou d'autres animaux (Seipt *et al.*, 1990; Notarbartolo-Di-Sciara *et al.*, 2003).

Les femelles adultes sont de 5 à 10 p.100 plus longues que les mâles adultes (Aguilar, 2002; Ralls et Mesnick, 2002). Les rorquals communs adultes qui vivent dans les eaux de l'hémisphère sud peuvent mesurer jusqu'à 4 m de plus que leurs congénères de l'hémisphère nord (Bannister, 2002), et leurs ailerons sont plus longs et plus étroits (Nemoto, 1962).

Le rorqual commun peut être confondu avec le rorqual bleu (*B. musculus*), le rorqual boréal (*B. borealis*), le rorqual de Bryde (*B. brydei*) (Jefferson *et al.*, 1993) et le *Balaenoptera omurai,* récemment décrit (Wada *et al.*, 2003). Cependant, le rorqual de Bryde tend à se restreindre à des climats chauds (au sud du 40^{e} parallèle Nord) (Omura, 1959). Pour sa part, le *B. omurai* est nettement plus petit et n'a jusqu'ici été rencontré que dans l'ouest du Pacifique Nord. Il est donc peu probable que le rorqual commun puisse être confondu avec ces deux espèces dans les eaux canadiennes.

Sur le plan morphologique, le rorqual commun est à peu près de même taille que le rorqual bleu, mais il a la tête plus pointue. Un examen minutieux révèle que le rorqual commun n'a qu'une seule crête longitudinale sur la tête alors que le rorqual de Bryde en a trois (Leatherwood *et al.*, 1988). En outre, la nageoire dorsale est plus grande que chez le rorqual bleu et elle se trouve plus près de la queue et ressort moins haut à la surface de l'eau que celle du rorqual boréal et du rorqual de Bryde. Lorsqu'un rorqual commun remonte à la surface de l'eau, il montre d'abord ses évents, puis sa nageoire dorsale. Dans le cas du rorqual boréal et du rorqual de Bryde, les évents et la nageoire dorsale apparaissent presque de façon simultanée (Leatherwood *et al.*, 1988). Le rorqual bleu est le seul représentant du genre *Balaenoptera* qui sort régulièrement sa nageoire caudale de l'eau avant d'entamer un plongeon en eau profonde.

Sur les deux côtes, le rorqual commun et le rorqual boréal ont de fortes similitudes pour ce qui est de la taille du corps, de la coloration, de la forme de la nageoire dorsale et de l'aire de répartition (Kate Wynne, comm. pers.; University of Alaska Fairbanks, School of Fihseries and Ocean Sciences, 118 Trident Way, Kodiak [Alaska], 99615; Hal Whitehead, comm. pers.; Department of Biology, Dalhousie University, Halifax [Nouvelle-Écosse], B3H 4J1). Ces similitudes font du rorqual boréal l'espèce la plus susceptible d'être confondue avec le rorqual commun dans les eaux canadiennes.

Il est possible d'identifier des individus par leurs cicatrices, leurs profils pigmentaires, la forme de leur nageoire dorsale et leurs entailles (Agler *et al.*, 1990). De légères variations ont été observées sur le plan de la taille et de la pigmentation dans différentes régions de l'hémisphère nord (Aguilar, 2002).

UNITÉS DÉSIGNABLES

La population canadienne de rorquals communs est sensiblement divisée en deux unités géographiquement distinctes, car aucune preuve n'affirme le déplacement ni aucune raison ne porte à le croire et, par conséquent, aucune preuve n'affirme l'échange démographique ou génétique entre les basins de l'Atlantique Nord et du Pacifique Nord. Compte tenu de la distinction géographique, il y a donc deux unités désignables, soit la population de l'Atlantique et la population du Pacifique. D'après les désignations des sous-espèces de Rice (1998), les deux populations appartiendraient à l'espèce *Balaenoptera physalus physalus*. Toutefois, par manque d'une justification rigoureuse quant à la reconnaissance des sous-espèces du rorqual commun, celles-ci sont simplement considérées comme *B. physalus* aux fins du présent rapport.

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale et structure des stocks

Le rorqual commun est considéré comme une espèce cosmopolite (figure 1) qui vit dans tous les grands océans, mais il est plus abondant dans les eaux tempérées et polaires (Leatherwood *et al.*, 1988; Reeves *et al.*, 2002). L'espèce vit aussi bien dans les eaux côtières des plateformes continentales qu'en haute mer (Jefferson *et al.*, 1993). Selon Aguilar (2002), les populations de rorquals communs sont plus denses au-delà de la pente continentale que près des côtes et elles semblent être absentes de la lisière des glaces et de la plupart des zones équatoriales.

D'après Gambell (1985), l'aire de répartition estivale de l'espèce dans l'Atlantique Nord s'étend jusqu'en Arctique, tandis que l'aire de répartition hivernale, beaucoup plus vaste, va de la lisière des glaces jusqu'aux Antilles. Selon Rice

(1998), l'aire de répartition estivale est délimitée au nord par la baie de Baffin (75^{e} parallèle Nord) et le Spitzberg (80^{e} parallèle Nord) et au sud par le cap Hatteras (35^{e} parallèle Nord), alors que des individus ont été aperçus des Grands Bancs jusqu'au golfe du Mexique en hiver. D'après Mitchell (1974), les rorquals communs passent l'hiver aux environs du 35^{e} parallèle Nord, entre la côte du continent nord-américain et le rebord de la plateforme continentale. On sait cependant encore peu de choses sur la pleine étendue de l'aire de répartition estivale et hivernale de l'espèce, sans doute en raison de sa nature pélagique (Notarbartolo-Di-Sciara *et al.*, 2003).

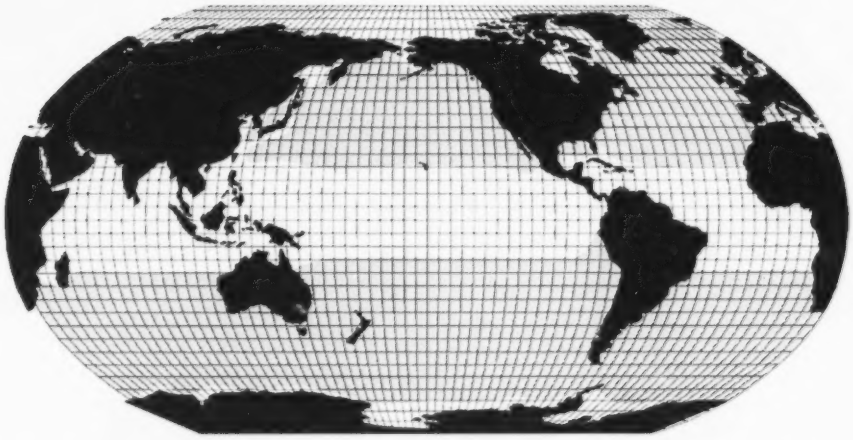

Figure 1. Aire de répartition mondiale du rorqual commun, selon Perry *et al.* (1999). Réimpression autorisée.

Dans le Pacifique Nord, l'aire de répartition estivale connue de l'espèce est circonscrite au nord par la mer d'Okhotsk (50^{e} parallèle), la mer de Béring (60^{e} parallèle) et le golfe d'Alaska (58^{e} parallèle) et au sud par la mer du Japon (40^{e} parallèle Nord) et les eaux situées au large des côtes de la Californie (32^{e} parallèle Nord). L'aire de répartition hivernale connue s'étend de la Corée à Taïwan et jusqu'à la Basse-Californie en passant par Hawaï, le gros de la population étant apparemment concentré en haute mer (Leatherwood *et al.*, 1988).

La Commission baleinière internationale reconnaît l'existence de sept stocks de rorquals communs dans l'Atlantique Nord (Donovan, 1991), dont deux – celui de Terre-Neuve-et-Labrador et celui de la Nouvelle-Écosse – passent l'été en grande partie dans les eaux canadiennes. Selon le National Marine Fisheries Service (NMFS) des États-Unis, les eaux territoriales américaines n'en abritent qu'un seul, appelé « stock de l'ouest de l'Atlantique Nord ». Même s'il pourrait exister jusqu'à trois stocks canadiens sur la côte est – celui de Terre-Neuve-et-Labrador, celui de la Nouvelle-Écosse et celui du golfe du Saint-Laurent (Mitchell, 1974) – la question de la structure des stocks de l'Atlantique Nord n'est pas encore résolue (Waring *et al.*, 2002).

À la lumière de récentes analyses génétiques, on a pu établir une distinction entre les populations de l'est et de l'ouest de l'Atlantique Nord. Cependant, il a été impossible de déceler des différences génétiques significatives entre les individus du golfe du Saint-Laurent et ceux du golfe du Maine (Bérubé *et al.*, 1998). En 1997, Coakes *et al.* (en cours de rédaction) ont photo-identifié 36 individus près de Halifax. Neuf d'entre eux avaient été photographiés antérieurement dans le golfe du Maine, et trois autres, dans le golfe du Saint-Laurent. Des chercheurs basés aux îles Mingan, sur la côte nord du golfe du Saint-Laurent, ont documenté de nombreux échanges partout dans le golfe du Saint-Laurent, en Nouvelle-Écosse et dans le golfe du Maine (Richard Sears, comm. pers.; Mingan Island Cetacean Study, 285, rue Green, Saint-Lambert [Québec], CANADA, J4P 1T3). Ces observations donnent à entendre qu'au moins les stocks présumés de la Nouvelle-Écosse et du golfe du Saint-Laurent seraient issus de la même population.

La Commission baleinière internationale considère les rorquals communs de la partie est du Pacifique Nord comme un seul et même stock, tandis que le NMFS reconnaît l'existence de trois stocks distincts : le stock du Pacifique Nord-Est, le stock de Hawaï et le stock de la Californie, de l'Oregon et du Washington (Carretta *et al.*, 2002). En se fondant sur des données histologiques et des données de marquage, Fujino (1960) est arrivé à la conclusion que le Pacifique Nord abrite deux populations, l'une de l'est et l'autre de l'ouest. De plus, les données de marquage semblent indiquer que, dans une certaine mesure, les rorquals communs observés au large de la Colombie-Britannique forment un groupe isolé.

Certaines données attestent l'existence de plus d'un stock, ou du moins de plusieurs lieux d'alimentation, dans l'est du Pacifique Nord. Les rorquals communs qui demeurent à l'année dans le golfe de Californie (Tershy *et al.*, 1990) forment une population génétiquement isolée (Bérubé *et al.*, 2002). On observe également des troupeaux présents à l'année dans les eaux bordant le centre-sud de la Californie (Forney *et al.*, 1995). Certains groupes passent l'été dans les eaux de l'Oregon, tandis que d'autres occupent le détroit de Shelikof et le golfe d'Alaska en été et en automne (Carretta *et al.*, 2002). Les marques récupérées dans l'est du Pacifique Nord permettent de supposer que les rorquals communs passent l'été entre l'Alaska et le centre de la Californie (Rice, 1974).

Les stocks du Pacifique Nord-Est et de la Nouvelle-Écosse, et peut-être celui de la Californie, de l'Oregon et du Washington, sont transfrontaliers, les régions qu'ils fréquentent étant situées dans les eaux territoriales du Canada et des États-Unis (figure 2). Les stocks présumés du golfe du Saint-Laurent et de Terre-Neuve et du Labrador passeraient l'été principalement dans les eaux canadiennes.

Aire de répartition canadienne

Au Canada, le rorqual commun est observé et signalé beaucoup plus souvent dans l'Atlantique que dans le Pacifique. Cette différence s'explique, du moins en partie, par des efforts d'observation plus intenses dans l'aire de répartition de l'espèce du côté de l'océan Atlantique.

Figure 2. Aire de répartition approximative du rorqual commun à l'intérieur et autour des eaux canadiennes.

Le *Balaenoptera physalus* est communément observé en été le long de la côte est de l'Amérique du Nord. Il en va de même pour les mois d'hiver, en particulier le long de la côte atlantique de la Nouvelle-Écosse (Brodie, 1975; Gaskin, 1982). Des rassemblements estivaux ont été notés au large de Terre-Neuve, dans le Saint-Laurent, sur la côte atlantique de la Nouvelle-Écosse et dans la baie de Fundy (Mitchell, 1974; Perkins et Whitehead, 1977; Sergeant, 1977).

Parmi toutes les grandes baleines qui fréquentent la baie de Fundy, les rorquals communs sont les plus nombreux de juin à l'automne (Gaskin, 1983). La base de données du North Atlantic Right Whale Consortium (NARWC) contient de nombreuses mentions provenant de cette région (Kate Bredin, comm. pers.; Centre de données sur la conservation du Canada atlantique, Mount Allison University, C.P. 6416, Sackville [Nouveau-Brunswick], E4L 1G6). La base de données sur les espèces en péril tenue par le MPO (Sean C. Smith, comm. pers.; ministère des Pêches et des Océans, Station biologique de St. Andrews, 531 Brandy Cove Rd., St. Andrews [Nouveau-Brunswick], E5B 2L9) fait état d'une série de mentions issues de cette région et de secteurs situés à la lisière de la plateforme néo-écossaise (figure 3). La majorité des mentions proviennent du programme d'observation en mer et d'entreprises offrant des croisières d'observation des baleines dans la baie de Fundy. Les mentions provenant de secteurs situés au large du Labrador et de l'île de Terre-Neuve (figure 4) sont réunies dans une base de données tenue par la Région

de Terre-Neuve-et-Labrador du MPO (Jack Lawson, comm. pers.; Section des mammifères marins, Région de Terre-Neuve-et-Labrador, Pêches et Océans Canada, C.P. 5667, St. John's [Terre-Neuve-et-Labrador], A1C 5X1), et elles témoignent de la présence continue de rorquals communs dans ces eaux. Cette base de données renferme les observations faites lors de recensements aériens réalisés en 2002 et en 2003 et à partir desquelles on tirera des estimations de la densité et de l'abondance de l'espèce, estimations qui devraient être publiées en 2005 (J. Lawson, comm. pers.). Il n'a pas été possible d'obtenir une carte des mentions pour le Saint-Laurent.

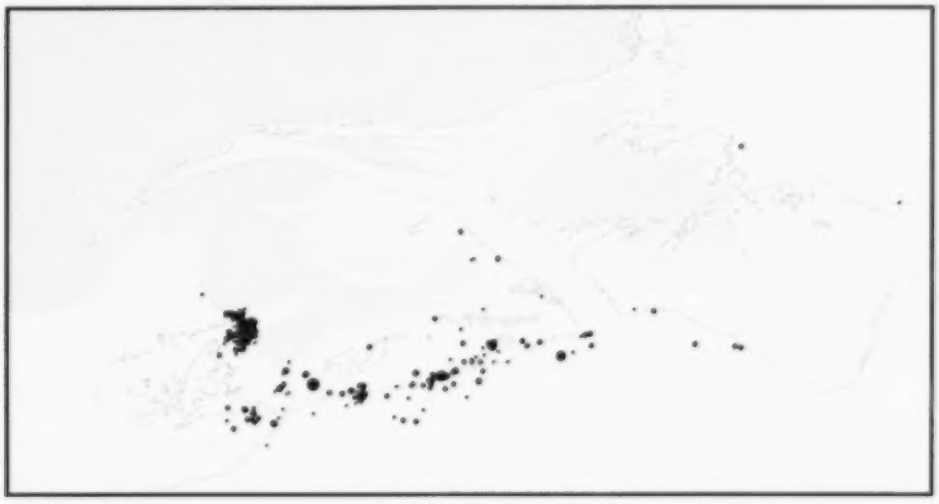

Figure 3. Mentions tirées de la base de données sur les espèces en péril pour 1998 à 2003, principalement autour de la Nouvelle-Écosse, au Canada. La taille des points noirs est proportionnelle au nombre de spécimens observés. Données fournies par S.C. Smith (comm. pers.). Ligne isobathe de 200 m tracée par Stefen Gerriets (comm. pers.).

Lors des recensements aériens réalisés entre le cap Hatteras, en Caroline du Nord, et la Nouvelle-Écosse (de 1978 à 1982), les rorquals communs représentaient 46 p.100 de toutes les grandes baleines observées et 24 p.100 de l'ensemble des mentions de cétacés (CeTAP, 1982). Selon ces recensements, les rorquals étaient largement disséminés sur l'ensemble de la plateforme continentale, certains ayant été observés bien loin des côtes dans des eaux de plus de 2 000 m de profondeur, preuve qu'il existe peu d'endroits entre le cap Hatteras et la Nouvelle-Écosse où les rorquals communs sont absents à l'année (Hain *et al.*, 1992).

À la fin des années 1960 et au début des années 1970, les rorquals communs étaient observés plus souvent et en plus grand nombre que toute autre espèce dans les territoires de chasse de la plateforme néo-écossaise (Mitchell *et al.*, 1986). Les études réalisées à divers endroits sur la plateforme, entre la Nouvelle-Écosse et le Labrador, révèlent régulièrement la présence de rorquals communs (Perkins et Whitehead, 1977; Whitehead et Glass, 1985; Whitehead *et al.*, 1998).

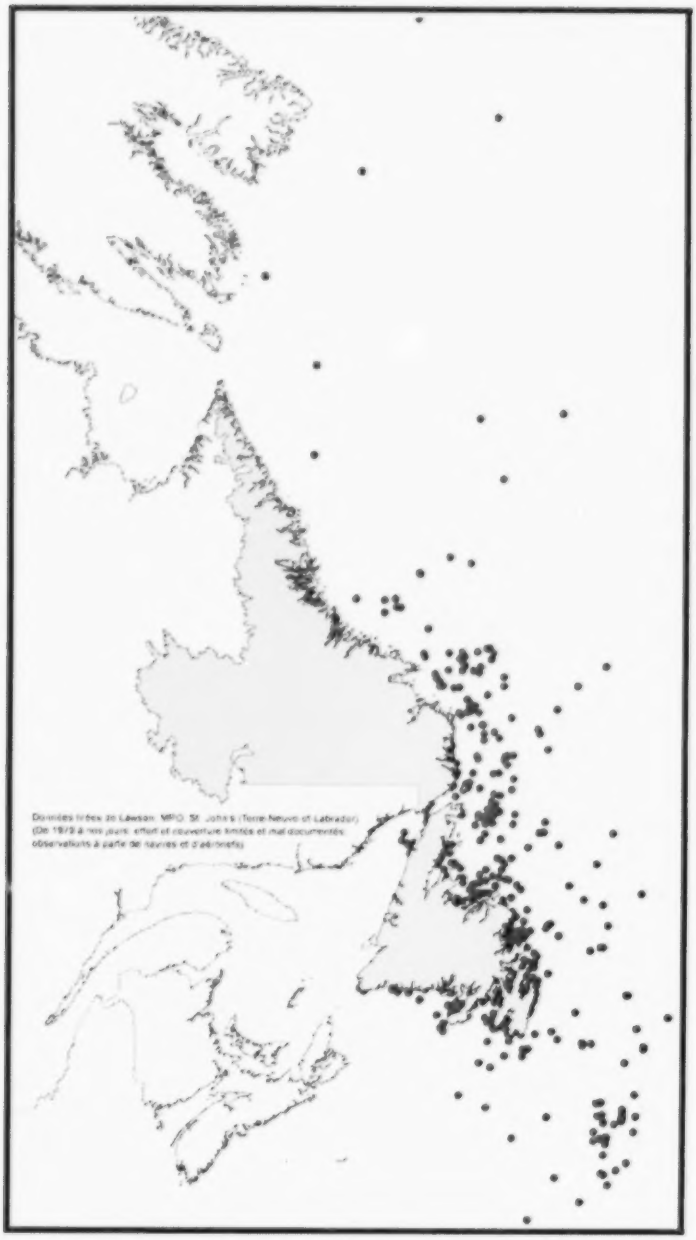

Figure 4. Mentions de rorquals communs à l'intérieur ou à proximité des eaux du Labrador et de l'île de Terre-Neuve depuis 1979. Recueillies principalement au gré des occasions à bord de navires, ces données préliminaires ne sont ni ventilées par saison ni corrigées pour tenir compte de l'intensité de l'effort. Elles reflètent un effort de recensement relativement limité (surtout en haute mer) et représentent les lieux où des rorquals communs sont susceptibles de se trouver dans la région (J. Lawson, comm. pers.).

Certains animaux passent l'été près de Tadoussac, dans l'estuaire du Saint-Laurent, au Québec (Sergeant, 1977). En tout, 88 individus y ont été photo-identifiés entre 1986 et 2001 (Giard *et al.*, 2001). De ce nombre, environ 30 p.100 sont considérés comme des résidents saisonniers, et les autres, comme des visiteurs réguliers ou occasionnels. Depuis 1998, la « courbe de découverte » par photo-identification s'est stabilisée à une moyenne de deux à quatre nouvelles mentions par année, ce qui donne à penser que la population de résidents saisonniers s'élève à quelque 26 individus (Giard *et al.*, 2001). Sur la côte nord du golfe du Saint-Laurent, plus de 300 individus différents ont été photo-identifiés depuis le début des années 1980 (R. Sears, comm. pers.).

Dans les eaux de la Colombie-Britannique, des rorquals communs étaient autrefois souvent observés dans les eaux côtières exposées (détroit d'Hécate et bassin de la Reine-Charlotte) et, à l'occasion, dans les eaux plus abritées du détroit de la Reine-Charlotte et du détroit de Géorgie (Pike et MacAskie, 1969). Selon les archives des sites baleinières de la Colombie-Britannique, seuls quelque 17 p.100 des spécimens dépecés dont les lieux de capture sont connus ont été tués sur la plateforme continentale (Gregr, 2004).

En comparant les dossiers des sites baleinières en exploitation autour du golfe d'Alaska, Gregr *et al.* (2000) ont conclu que l'espèce ne semblait pas se restreindre à certaines latitudes particulières. L'analyse des archives tenues par les sites baleinières de la Colombie-Britannique (figure 5) révèle que le rorqual commun fréquentait les secteurs situés le long de la plateforme continentale, les eaux exposées de l'entrée Dixon et du détroit d'Hécate et une région située au large de l'extrémité nord de l'île de Vancouver (Gregr et Trites, 2001).

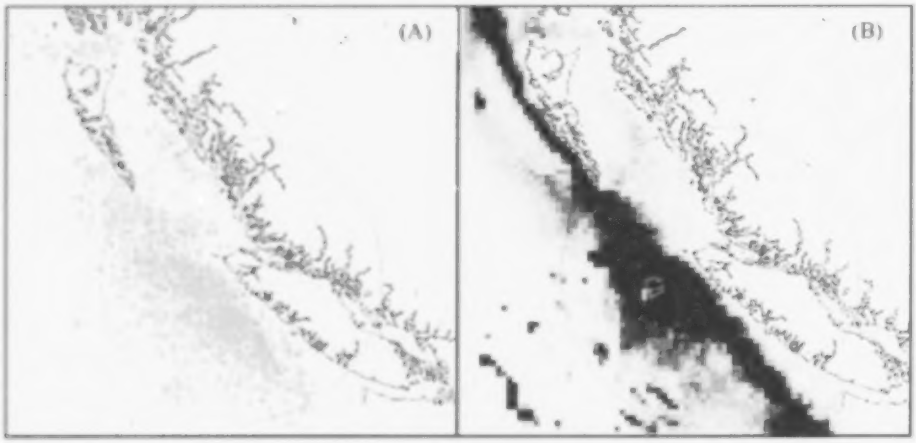

Figure 5. Captures géoréférencées de rorquals communs (croix, carte A) par des chasseurs travaillant à partir des sites baleinières de la Colombie-Britannique entre 1907 et 1967; prédictions relatives à l'emplacement de l'habitat essentiel de l'espèce (probabilités variant de faible [blanc] à élevé [noir], carte B), d'après une modélisation des relations avec les conditions océanographiques (données tirées de Nichol *et al.* [2002]; figures tirées de Gregr et Trites [2001]).

De nos jours, les rorquals communs qui fréquentent les eaux de la Colombie-Britannique sont surtout observés sur la côte ouest de l'île de Vancouver ainsi que dans les eaux du détroit d'Hécate et du bassin de la Reine-Charlotte. Au cours de récentes croisières organisées chaque année au printemps et en été (2001-2003), des rorquals communs ont régulièrement été aperçus au-delà de la plateforme continentale, près du rebord de la plateforme continentale à la hauteur du bassin de la Reine-Charlotte, dans le détroit d'Hécate et dans l'entrée Dixon (John K.B. Ford, comm. pers.; Pêches et Océans Canada, Station biologique du Pacifique, Nanaimo [Colombie-Britannique], V9R 5K6). La présence de rorquals communs est également signalée au large de l'extrémité sud de l'île de Vancouver en été (Brian Gisborne, comm. pers.; Juan de Fuca Express, 427-118, Menzies Street, Victoria [Colombie-Britannique], V8V 2G5). D'autres recensements effectués en août 2002 et 2003 ont permis de repérer des individus dans le bassin de la Reine-Charlotte et dans le détroit d'Hécate (J. Calambokidis, comm. pers.; Cascadia Research Collective, 218_ W. 4th Avenue, Olympia [Washington], 98501, Etats-Unis).

La base de données du réseau d'observation des cétacés en Colombie-Britannique (British Columbia Cetacean Sightings Network, BCCSN) contient 83 mentions de rorquals communs pour la période de 1985 à 2003; la majorité de ces observations ont été faites entre 1999 et 2003, par des plaisanciers dans la quasi-totalité des cas (Doug Sandilands, comm. pers.; Vancouver Marine Science Centre, P.O. Box 3232, Vancouver [Colombie-Britannique], V6B 3X8). Les mentions sont concentrées autour des îles de la Reine-Charlotte et dans le détroit d'Hécate, et certaines proviennent de secteurs situés au large de la côte ouest de l'île de Vancouver (figure 6). La base de données ne fait état d'aucune mention hivernale, pas plus qu'elle ne renferme d'information sur des spécimens observés récemment dans le détroit de Georgia (J.K.B. Ford, comm. pers.). De même, le dernier rapport d'examen sur la situation des mammifères marins dans le détroit de Georgia (Calambokidis et Baird, 1994) ne fait aucune allusion au rorqual commun.

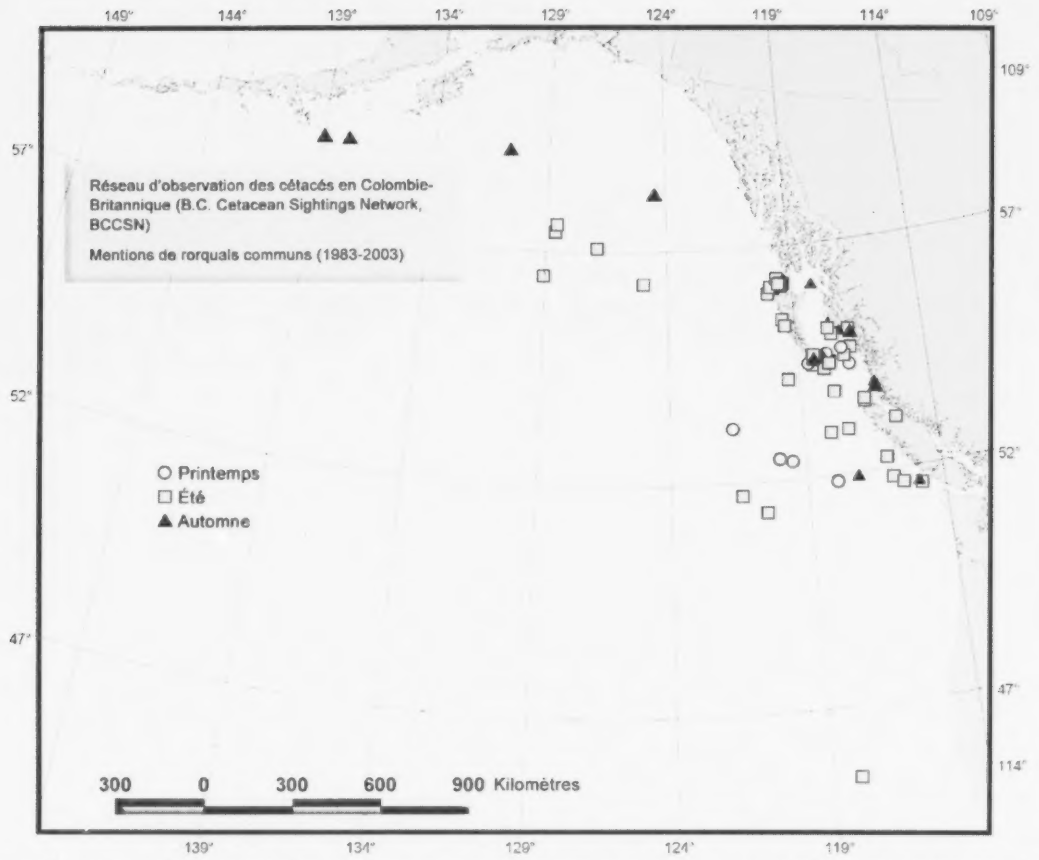

Figure 6. Observations au gré des occasions de rorquals communs dans les eaux de la Colombie-Britannique et dans les environs (BCCSN, D. Sandilands, comm. pers.).

Tous les ans de 1995 à 2002, le NMFS a effectué des recensements estivaux de deux semaines au large de la partie nord de l'État de Washington, et il n'a pas repéré un seul rorqual commun (Calambokidis *et al.*, 2004). Les recensements aériens réalisés au large de la côte ouest de l'État de Washington et de la côte sud-ouest de l'île de Vancouver au début des années 1990 ont donné des résultats tout aussi infructueux (Green *et al.*, 1992, cité par Calambokidis *et al.*, 2004).

Lors d'un récent recensement par transect (2004) au-dessus des eaux côtières de la Colombie-Britannique, il n'a pas été possible de repérer assez de rorquals communs pour produire une estimation démographique. Cependant, les observations effectuées dans le bassin de la Reine-Charlotte et dans l'entrée Dixon ont permis de confirmer la faible étendue de l'aire de répartition de l'espèce dans les eaux côtières canadiennes du Pacifique (Rob Williams, comm. pers.; Raincoast Conservation Society, Pearse Island, P.O. Box 193, Alert Bay [Colombie-Britannique], V0N 1A0).

HABITAT

Pour bien connaître l'habitat des baleines à fanons, il faut tenir compte de tous les aspects du cycle biologique de l'espèce, notamment les lieux d'alimentation estivaux ainsi que les lieux de mise bas et d'accouplement hivernaux. Il faut également prendre en considération les populations résidentes à l'année, de même que les besoins particuliers des diverses classes d'âge et de chaque sexe. Malheureusement, dans la majorité des cas, l'information dont nous disposons sur l'habitat du rorqual commun ne concerne que les lieux d'alimentation estivaux. Nous savons encore peu de choses sur ses lieux d'hivernage, ses lieux de mise bas et ses lieux d'accouplement (Reeves *et al.*, 2002); le lecteur est prié de se reporter plus bas à la section « Migration » sous « Biologie ».

Le rorqual commun fréquente abondamment les deux côtes pendant les mois d'été. Bien que les populations de l'Atlantique et du Pacifique semblent migrer vers le large et peut-être également vers le sud en hiver, elles ne sont pas complètement absentes des eaux canadiennes pendant la saison froide (voir la section « Migration »).

Besoins en matière d'habitat

L'habitat estival du rorqual commun se caractérise généralement par des zones abritant de fortes concentrations de proies (Kawamura, 1980; Gaskin,1982). Woodley (1996) a découvert que, dans la baie de Fundy, les rorquals communs se rassemblent surtout dans les eaux peu profondes au relief élevé et qu'il existe une corrélation entre les secteurs choisis comme habitat et les concentrations de harengs et d'euphausiacés.

Au large des États du nord-est des États-Unis et dans la baie de Fundy, les rorquals communs sont surtout concentrés dans des secteurs où les températures de surface sont basses pendant les mois d'été (Woodley et Gaskin, 1996). Hain *et al.* (1992) ont documenté une association avec les fronts océaniques, secteurs connus pour leur forte productivité biologique (Herman *et al.*, 1981).

Gaskin (1983) a noté que les rorquals communs disposaient d'abondantes réserves de nourriture à l'année dans les eaux situées à l'est de la Nouvelle-Écosse. Cette conclusion rejoint celle de Brodie (1975), qui a observé des rorquals communs à longueur d'année dans cette région. Elle est également corroborée par des rapports plus récents, qui font état de la présence de rorquals communs qui se nourrissent de hareng au large du cap Chebucto, en Nouvelle-Écosse, surtout en hiver (H. Whitehead, données inédites).

Dans l'estuaire du Saint-Laurent, les conditions qui règnent à l'entrée du chenal sont idéales pour les euphausiacés. Ce secteur sert de lieu d'alimentation saisonnier à de nombreux mammifères marins, dont le rorqual commun (Simard et Lavoie, 1999).

Gregr et Trites (2001) sont d'avis que les conditions océanographiques au large de l'extrémité nord de l'île de Vancouver sont propices à l'entraînement de masses d'eau riches en phytoplancton et en zooplancton. Citons notamment le transport de la production primaire depuis les zones de remontée des eaux situées plus au sud, la dérive du zooplancton de la plateforme continentale et la convergence de grands courants qui créent des phénomènes d'entraînement tels que des fronts et des tourbillons.

Tendances en matière d'habitat

Il est difficile de décrire les changements survenus dans l'habitat d'une espèce pélagique migratrice. Le rorqual commun paraît physiquement capable de se déplacer sur de vastes étendues à la recherche de parcelles d'habitat convenables. Ainsi, une altération localisée de l'habitat pourrait venir modifier la répartition spatiale de l'espèce sans toutefois réduire la superficie totale de l'habitat disponible. Les facteurs susceptibles de modifier l'étendue de l'habitat disponible sont probablement davantage liés à des changements dans la productivité à l'échelle de bassins entiers. La qualité et la superficie de l'habitat du rorqual commun sont également tributaires des interactions trophiques entre l'espèce, ses proies et ses concurrents.

Protection et propriété

En Amérique du Nord, tant sur la côte du Pacifique que sur la côte de l'Atlantique, certaines parties de l'aire de répartition de l'espèce chevauchent les zones économiques exclusives des États-Unis et du Canada. Dans les deux pays, les mammifères marins sont protégés contre toute perturbation délibérée. Ainsi, les parcelles d'habitat qui se trouvent dans ces zones bénéficient sans doute d'une certaine protection (voir plus bas « Protection actuelle et autres désignations »). L'habitat de l'espèce n'est explicitement protégé que dans la toute nouvelle zone de protection marine (ZPM) du Gully. Le rorqual commun figure parmi les nombreuses espèces qui fréquentent ce secteur (Hooker *et al.*, 1999). Cependant, la ZPM est relativement petite comparativement à l'aire de répartition totale de l'espèce.

BIOLOGIE

Reproduction

L'information que nous possédons sur la biologie de la reproduction des baleines nous vient principalement des observations faites à l'époque de la chasse commerciale (Lockyer, 1984). Les rorquals communs mâles et femelles parviennent à la maturité sexuelle à l'âge de 5 à 15 ans (Perry *et al.*, 1999), l'âge moyen enregistré étant de 6 à 7 ans chez les mâles et de 7 à 8 ans chez les femelles (Aguilar, 2002). La longueur moyenne du corps à la maturité sexuelle est de 17,2 m dans l'hémisphère nord (Mitchell, 1974; Ratnaswamy et Winn, 1993).

Selon toute vraisemblance, la conception et la mise bas ont lieu en hiver sous de basses latitudes (Mizroch *et al.*, 1984; Reeves *et al.*, 2002). Après une période de gestation de 11 à 12 mois, les femelles donnent naissance à des baleineaux d'une longueur moyenne de 6 m. Au sevrage, soit vers l'âge de 6 ou 7 mois, les petits mesurent en moyenne 11,5 m (Omura, 1950; Gaskin, 1976; Ratnaswamy et Winn, 1993). Les femelles restent généralement au repos pendant une période de six mois après le sevrage d'un baleineau. Agler *et al.* (1993) ont établi à 2,71 ans l'intervalle moyen entre les naissances (n = 13), mais estiment qu'un intervalle de 2,24 ans est possible.

Selon les estimations d'Aguilar (2002), le taux de gravidité varierait de 38 à 50 p.100 des femelles adultes. Pour leur part, Agler *et al.* (1993) ont estimé le taux de reproduction annuel brut des rorquals communs à 8 p.100, d'après les données de photo-identification.

Survie

Chez les adultes, le taux de mortalité naturelle a été estimé à 4 p.100 (Doi *et al.*, 1970; Lockyer et Brown, 1979; Ratnaswamy et Winn, 1993). Il semble n'exister aucune information sur le taux de survie des nouveau-nés et des juvéniles.

Parmi les causes de mortalité naturelle possibles, il faut citer la prédation par les orques (*Orcinus orca*) (Vidal et Pechter, 1989) ou par certaines espèces de requins (Connor, 2000). Cependant, la documentation existante ne contient aucune information concluante sur des cas de prédation réussis. Compte tenu de la vitesse et de la taille du rorqual commun, les prédateurs ne réussissent probablement à tuer leur proie que lorsqu'ils s'attaquent à des individus vieux, malades ou immatures (Perry *et al.*, 1999; Aguilar, 2002).

Selon Lambertsen (1986), de 90 à 95 p.100 des rorquals communs de l'Atlantique Nord transportent de lourdes charges du nématode géant *Crassicauda boopis*. Ces charges pourraient se révéler pathogènes, entraînant une inflammation rénale et, dans des cas extrêmes, une insuffisance rénale conduisant à la mort (Lambertsen, 1992; Perry *et al.*, 1999).

Caractéristiques et physiologie de l'espèce

Le rorqual commun atteint 95 p.100 de sa taille maximale à l'âge de 9 à 13 ans (Aguilar, 2002). En se servant de données sur le degré d'ossification de la colonne vertébrale, Aguilar et Lockyer (1987) ont établi que les deux sexes accédaient à la maturité physique vers l'âge de 25 ans. Les adultes font en moyenne 24 m de longueur dans l'hémisphère nord et 27 m dans l'hémisphère sud. Les femelles adultes peuvent mesurer jusqu'à 2 m de plus que les mâles adultes (Lockyer et Waters, 1986; Ralls et Mesnick, 2002; Reeves *et al.*, 2002). Le poids moyen enregistré chez les adultes varie de 40 à 50 tonnes dans l'hémisphère nord et de

60 à 80 tonnes dans l'hémisphère sud (Jefferson *et al.*, 1993; Aguilar, 2002). Ces estimations ont été calculées à partir des données de la chasse commerciale à la baleine, après correction pour la perte liquidienne pendant le dépeçage (Lockyer, 1976; Gambell, 1985). Les rorquals communs peuvent vivre jusqu'à l'âge de 100 ans (Gambell, 1985).

Le rorqual commun lève rarement la queue avant la dernière plongée et il ne lui arrive que très occasionnellement de sortir complètement de l'eau ou de frapper la surface de l'eau avec sa nageoire caudale ou ses ailerons. Le lien étroit qui unit la mère et son nouveau-né disparaît avec le sevrage. Il n'existe aucune donnée révélant l'existence de liens sociaux à long terme. Les rorquals communs se déplacent parfois en groupes de 2 à 7 bêtes, mais des troupeaux plus importants, quoique éphémères, se forment dans des secteurs de forte productivité (Aguilar et Lockyer, 1987).

Migration

Les chercheurs s'entendent généralement pour dire que la plupart des rorquals communs migrent entre leurs lieux d'alimentation, qui se trouvent sous de hautes latitudes, et leurs lieux de mise bas et d'accouplement, qui sont situés sous des latitudes plus basses (Macintosh, 1965; Sergeant, 1977). Cependant, les rorquals communs semblent se déplacer selon des profils de migration beaucoup plus complexes.

Dans le Pacifique Nord, Pike (1950) a noté que certains individus, principalement des jeunes, semblaient passer l'été à s'alimenter au large de la Colombie-Britannique. Au cours de récents recensements estivaux, il a été possible d'observer des rorquals communs qui se nourrissaient au-dessus et en bordure de la plateforme continentale (J.K.B. Ford, comm. pers.).

Des travaux de surveillance acoustique ont été réalisés de septembre 1991 à août 1992 au moyen d'un réseau d'hydrophones posés sur le plancher océanique (Moore *et al.*, 1998). L'hydrophone installé le plus près du Canada (site 5, près du 45^{e} parallèle Nord) a capté des vocalisations de rorquals communs tout au long de l'année. Le nombre de vocalisations enregistrées à cet endroit a atteint un sommet en février et en mai, époques où presque aucune vocalisation n'a été captée aux sites aménagés plus au sud. De plus, une hausse d'intensité des vocalisations observée au site 5 en juillet-août a été suivie environ un mois plus tard d'une hausse similaire des vocalisations au site voisin situé plus au sud.

En se fondant sur des signaux acoustiques, Watkins *et al.* (2000) n'ont trouvé aucune preuve de migration à grande échelle dans le Pacifique Nord. Cependant, le signal employé (des impulsions de 20 Hz) a été associé au comportement d'accouplement des mâles (Watkins et Schevill, 1979). On peut donc difficilement conclure que les rorquals communs ne parcourent pas de grandes distances dans le Pacifique Nord.

Certaines données indiquent que la migration se fait par groupes d'âge dans le Pacifique Nord (Gregr *et al.*, 2000) et dans l'est de l'Atlantique Nord, où Aguilar (1987) et d'autres scientifiques ont observé une migration selon l'ordre suivant : les femelles gravides partent en premier et elles sont suivies des mâles et des femelles au repos, puis des femelles allaitantes avec leurs petits. Cependant, Agler *et al.* (1993) ont découvert que les femelles accompagnées de baleineaux arrivent aux lieux d'estivage en même temps que les autres rorquals dans le golfe du Maine.

Dans l'Atlantique, il semblerait que les stocks de Terre-Neuve et de la Nouvelle-Écosse migrent vers le sud en hiver, le stock de Terre-Neuve investissant les lieux d'estivage laissés vacants par le stock de la Nouvelle-Écosse, qui migre plus au sud (Kellogg, 1929; Allen, 1971; Mitchell, 1974). Le golfe du Saint-Laurent accueille aussi des rorquals communs tout au long de l'été, et certains se rendent jusque dans l'estuaire (Edds et MacFarlane, 1987; Kingsley et Reeves, 1998). Il se peut que le Gulf Stream influe sur la répartition latitudinale des habitats en rendant les eaux septentrionales propices à l'hivernage, d'où les déplacements plus courts entre le nord et le sud (Aguilar et Lockyer, 1987).

Les observations faites à longueur d'année dans des régions telles que la côte est de la Nouvelle-Écosse (Brodie, 1975), la Méditerranée (Notarbartolo-Di-Sciara *et al.*, 2003) et le golfe de Californie (Tershy *et al.*, 1990) donnent à penser que ce ne sont pas tous les individus d'une même population qui effectuent une migration complète (Mitchell, 1974; Tershy et Wiley, 1992). Selon Aguilar (1987), il arriverait à certains individus de demeurer sous des latitudes plus élevées tout au long de l'hiver ou sous des latitudes plus basses pendant tout l'été.

Le rorqual commun est un animal qui communique beaucoup par la voix. L'activité acoustique s'intensifie de façon marquée à la fin d'août et à l'automne et elle reprend de plus belle au milieu de l'hiver au rebord de la plateforme néo-écossaise et un peu plus au large. Ces vocalisations pourraient annoncer une migration vers le sud en automne et une migration vers le nord à la fin de l'hiver (Clark, 1995).

Walker *et al.* (1992) ont découvert des corrélations saisonnières statistiquement significatives entre les mentions de rorquals communs et les secteurs de faible intensité et de faible gradient géomagnétiques, ce qui donne à penser que les rorquals communs se servent peut-être du magnétisme de la Terre pour s'orienter pendant leurs migrations.

Alimentation

Le rorqual commun se nourrit de tout un éventail de proies. Dans l'hémisphère nord, il mange généralement des petits invertébrés, des petits poissons rassemblés en bancs et des calmars (Jefferson *et al.*, 1993; Bannister, 2002). L'information existante corrobore l'hypothèse de Gambell (1985), selon laquelle le régime

alimentaire du rorqual commun est fonction tout autant de l'abondance des proies que des préférences de l'animal.

Dans le Pacifique Nord, le régime alimentaire du rorqual commun est dominé par les euphausiacés (70 p.100). Viennent ensuite les copépodes (25 p.100), puis des poissons et des calmars (Kawamura, 1980). Flinn *et al.* (2002) ont examiné les données sur le contenu stomacal des rorquals communs capturés en Colombie-Britannique et ils ont trouvé des résultats semblables.

Dans les eaux de l'est du Canada, le rorqual commun se nourrit principalement d'euphausiacés et de capelans. Les euphausiacés sont plus abondants au début de l'année, alors que la proportion de capelans s'accroît plus tard dans l'été (Sergeant, 1966). Le capelan semble dominer le régime alimentaire de l'espèce au large de Terre-Neuve (Mitchell, 1975; Brodie *et al.*, 1978; Whitehead et Carscadden, 1985). Dans la baie de Fundy, les euphausiacés deviennent la principale proie dès que les concentrations sont suffisamment denses dans les eaux de surface (Gaskin, 1983). On peut présumer que les rorquals communs de l'estuaire du Saint-Laurent tirent parti des fortes concentrations locales d'euphausiacés et des bancs de capelans associés (Simard et Lavoie, 1999). Ils partagent leur lieu d'alimentation avec les rorquals à bosse, mais l'analyse des acides gras confirme que le rorqual commun occupe une position plus élevée dans la chaîne trophique (Borobia *et al.*, 1995). H. Whitehead (données inédites) a déjà observé des rorquals communs qui se nourrissaient de hareng au large de la Nouvelle-Écosse.

Relations interspécifiques

Comme les aires de répartition et les régimes alimentaires du rorqual commun et d'autres baleines à fanons se recoupent, il y a probablement concurrence interspécifique (Aguilar et Lockyer, 1987). Il n'est pas rare d'apercevoir des groupes mixtes de rorquals communs et de rorquals bleus, et des hybrides sont observés à une fréquence étonnante (Bérubé et Aguilar, 1998). Dans la baie de Fundy et au large de Terre-Neuve, plusieurs chercheurs font état de rorquals communs et de rorquals à bosse qui s'alimentent dans les mêmes secteurs (Whitehead et Carlson, 1988; Katona *et al.*, 1993). Les rorquals communs côtoient également les baleines noires à l'entrée de la baie de Fundy (Woodley et Gaskin, 1996) et sur la plateforme néo-écossaise (Mitchell *et al.*, 1986). Whitehead et Carlson (1988) croient qu'il pourrait y avoir compétition par interférence et compétition d'exploitation entre le rorqual à bosse et le rorqual commun dans les secteurs abritant des bancs de capelans. Dans une certaine mesure, il se peut que les grandes baleines à fanons, qui ont été décimées par la chasse, aient été « remplacées » dans l'écosystème par des stocks de poissons écologiquement équivalents (Payne *et al.*, 1990). Trites *et al.* (1999) sont d'avis que, dans la mer de Béring, certaines espèces de poissons livrent une forte concurrence aux baleines.

Adaptabilité

Les rorquals communs peuvent consommer des petits poissons rassemblés en bancs, ce qui témoigne d'une stratégie d'alimentation relativement souple. Par conséquent, ils sont sans doute mieux en mesure de s'adapter à la réduction de certaines populations de proies (par exemple les euphausiacés) que les espèces sténophages, comme le rorqual bleu, même s'ils n'y arrivent pas avec autant de facilité que les espèces plus généralistes, comme le rorqual boréal.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Les progrès technologiques réalisés à la fin du XIX^{e} siècle ont permis aux chasseurs de tuer et d'immobiliser efficacement le rorqual commun, baleine rapide qui, une fois morte, tend à s'enfoncer dans l'eau (Tonnessen et Johnsen, 1982). Les stocks ont été surexploités et gravement décimés dans l'Atlantique, dans le Pacifique et, de fait, partout dans l'aire de répartition de l'espèce. Il n'existe aucune estimation fiable de l'effectif des populations avant l'avènement de la chasse à grande échelle. De 1903 à 1945, au moins 13 337 rorquals communs ont été récoltés au Canada atlantique. La grande majorité des captures (11 815 individus) faisaient partie du stock de Terre-Neuve-et-Labrador. Le stock de la Nouvelle-Écosse n'a été chassé que de 1964 à 1971 (Meredith et Campbell, 1988).

Au fil des ans, plusieurs chercheurs ont tenté d'estimer les effectifs actuels. Au début des années 1970, Mitchell (1974) a conclu que la population vivant au large de la côte est du Canada se chiffrait à environ 10 800 individus. Les responsables du CeTAP (1982) ont pour leur part déterminé qu'il subsistait quelque 5 000 individus entre la Caroline du Nord et la Nouvelle-Écosse au début des années 1980. La meilleure estimation récente dont nous disposions pour un secteur de l'ouest de l'Atlantique Nord est de 2 814 individus (CV = 0,21) pour la zone comprise entre le banc Georges et l'embouchure du golfe du Saint-Laurent, estimation fondée sur des recensements effectués en 1999 (Waring *et al.*, 2002). Les recensements du milieu des années 1990 ont donné lieu à un chiffre estimatif de 2 200 individus (CV = 0,24) pour la zone comprise entre la Virginie et le golfe du Saint-Laurent (Waring *et al.*, 2002) et d'environ 380 individus (biais lié à la visibilité non corrigé) pour le golfe du Saint-Laurent (Kingsley et Reeves, 1998). Dans le centre de l'Atlantique Nord (autour de l'Islande et des îles Féroé), Gunnlaugsson *et al.* (2002) sont arrivés à une estimation de 25 352 rorquals communs (IC à 95 p.100 = de 19 579 à 32 831) à la suite de recensements effectués à partir d'un navire.
De récentes analyses génétiques donnent à penser que l'Atlantique Nord abritait autrefois 360 000 rorquals communs (Roman et Palumbi, 2003), chiffre nettement supérieur aux valeurs les plus souvent citées (de 30 000 à 50 000 individus) pour cet océan. La méthode, l'interprétation et les conclusions de Roman et Palumbi font cependant l'objet de nombreuses critiques et de nombreux commentaires (voir par exemple Baker et Clapham [2004], Holt [2004], Mitchell [2004]), et il n'y a aucun

consensus sur le bien-fondé d'adopter cette estimation comme repère pour la gestion de l'espèce.

Selon Pike et MacAskie (1969), le rorqual commun était l'espèce de baleine à fanons la plus courante dans les eaux de la Colombie-Britannique. Les sites baleinières de la Colombie-Britannique en ont dépecé au moins 7 605 individus de 1905 à 1967 (figure 7; Gregr *et al.*, 2000). Ohsumi et Wada (1974) estiment que l'effectif pré-exploitation pour tout le Pacifique Nord aurait été de 40 000 à 45 000 individus et que, en 1973, par suite de la chasse, il n'en restait plus que de 13 000 à 19 000 (selon ces mêmes chercheurs, de 8 500 à 11 000 individus étaient alors concentrés dans l'est du Pacifique Nord).

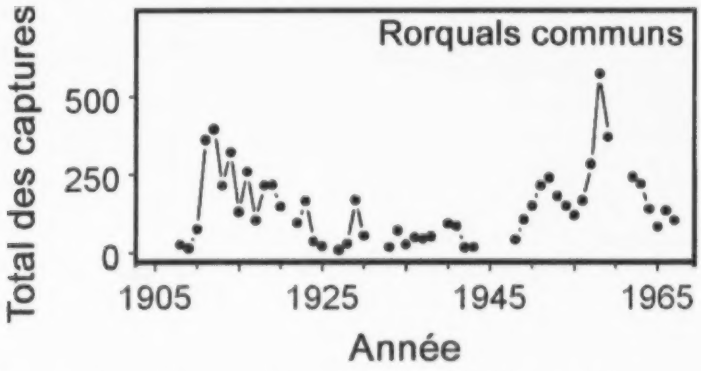

Figure 7 : Nombre annuel de rorquals communs débarqués aux sites baleinières de la Colombie-Britannique (données tirées de Gregr *et al.*, 2000) au XX^{e} siècle. La seconde pointe (1958) reflète une amélioration marquée de la flotte de baleiniers.

D'après l'estimation produite par Carretta *et al.* (2002), le stock de la Californie, de l'Oregon et du Washington compterait au moins 2 541 individus. Bien qu'une légère croissance démographique ait été observée dans les eaux côtières de la Californie dans les années 1980 et 1990, aucune tendance significative n'a été décelée (Carretta *et al.*, 2002). Par ailleurs, les recensements effectués à partir d'un navire en juillet-août 1999 ont permis d'établir à 4 951 individus (CV = 0,29) l'effectif estimatif de la population de rorquals communs dans la mer de Béring (Angliss et Lodge, 2003).

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

Il se peut que les populations de baleines à fanons soient menacées par la chasse, les prises accessoires dans les pêches, les collisions avec des navires, les maladies et la dégradation de leur l'habitat, ce dernier phénomène étant causé par une diminution de la qualité ou de l'abondance des proies par suite des pressions exercées par la pêche ou par la pollution (Clapham *et al.*, 1999). Les perturbations acoustiques dues au trafic maritime et aux activités industrielles figurent également parmi les menaces possibles.

Facteurs limitatifs

Les facteurs susceptibles de réduire les chances de survie et de rétablissement de l'espèce sont principalement le reflet de la situation globale de nos océans et peuvent difficilement être gérés. Citons en premier lieu la détérioration de l'habitat par suite de l'amenuisement des stocks de proies et la réduction de la valeur adaptative en raison des polluants chimiques.

Amenuisement des stocks de proies

Il existe généralement un lien étroit entre l'habitat des baleines et la répartition des proies (Gaskin, 1982). Par exemple, Whitehead et Carscadden (1985) ont démontré la corrélation qui existe entre le nombre de baleines présentes dans un secteur donné et les concentrations de capelans. Par conséquent, la diminution des stocks de proies peut être assimilée à une réduction de l'habitat disponible. L'amenuisement des stocks de proies est attribuable à plusieurs facteurs, notamment les effets directs et indirects de la pêche commerciale, le changement climatique et la concurrence entre prédateurs (voir plus haut la section « Relations interspécifiques » sous « Biologie »).

Pollution chimique

Selon O'Shea et Brownell (1994), il n'existe aucune preuve que les métaux ou les organochlorés ont des effets toxiques sur les baleines à fanons (voir également Sanpera *et al.*, 1996), principalement parce que celles-ci occupent une position relativement peu élevée dans le réseau trophique. Cependant, certains produits chimiques immunotoxiques sont considérés comme une menace pour d'autres mammifères marins (Ross, 2002). Les effets observés comprennent l'affaiblissement du système immunitaire, une diminution de la capacité de reproduction, des lésions et des cancers (Aguilar *et al.*, 2002).

D'inquiétantes concentrations d'organochlorés ont été décelées dans des spécimens de rorquals communs prélevés dans le golfe du Saint-Laurent en 1991-1992 (Gauthier *et al.*, 1997). Cependant, à la suite d'une analyse comparative de ces spécimens et d'échantillons prélevés en 1971-1972 au large de Terre-Neuve et de la Nouvelle-Écosse, Hobbs *et al.* (2001) ont découvert que les rorquals communs du Saint-Laurent présentaient des concentrations nettement inférieures de ces contaminants. Ces résultats s'inscrivent dans les tendances à la baisse observées chez d'autres mammifères marins (principalement les pinnipèdes) dans l'est du Canada (Hobbs *et al.*, 2001), mais Muir *et al.* (1999) ont remarqué que les concentrations d'organochlorés présentes chez les cétacés avaient augmenté dans certains cas et baissé dans d'autres, selon l'espèce et la région géographique.

Menaces

Engins de pêche

Depuis que la chasse commerciale à grande échelle est interdite, les engins de pêche représentent sans doute la plus grande menace pour les baleines à fanons (Volgenau *et al.*, 1995; Clapham *et al.*, 1999). Il est toutefois difficile d'en évaluer toute l'ampleur, parce que de nombreux cas de problèmes avec des engins de pêche passent probablement inaperçus ou ne sont jamais signalés. À Terre-Neuve, le nombre de cas déclarés a augmenté par suite de l'implantation, en 1979, d'un programme d'aide aux pêcheurs découvrant des cétacés pris dans leurs engins (Lien, 1994).

À Terre-Neuve, les baleines qui se prennent le plus souvent dans les engins de pêche sont le rorqual à bosse et le petit rorqual (Ledwell et Huntington, 2002). Ce type de problème est moins courant avec les rorquals communs (Lien, 1994). Le Center for Coastal Studies (Bob Bowman, comm. pers.; Center for Coastal Studies, P.O. Box 1036, Provincetown [Massachusetts], 02657) a documenté certains incidents mortels. Les études de photo-identification ont elles aussi révélé des cas de problèmes avec des engins de pêche (qui ne se sont pas nécessairement soldés par la mort de l'animal) (Agler *et al.*, 1990).

L'introduction récente de la pêche au filet maillant calé dans la baie de Fundy pourrait également représenter une menace pour l'espèce. Trois rorquals à bosse se sont pris dans ce type d'engin en septembre 2003 (Charles B. Schom, comm. pers.; Surge Inc., Unit C, 157 Water St., St. Andrews [Nouveau-Brunswick], E5B 1A7). En 2003, sept rorquals communs ont été piégés par des engins de pêche du homard près du rebord sud de la plateforme néo-écossaise. Cependant, la cause de la mortalité n'a jamais été établie, et il se peut que les engins de pêche se soient enroulés autour de leur corps après leur mort (Jerry Conway, comm. pers.; Direction de la gestion des ressources, ministère des Pêches et des Océans, C.P. 1035, Dartmouth [Nouvelle-Écosse], B2Y 4T3).

On signale de nombreux cas d'engins de pêche accrochés à la nageoire caudale de diverses espèces de baleines à fanons; il n'est donc pas exclu que le rorqual commun fasse partie des victimes (B. Bowman, comm. pers.). Les cicatrices sur la queue et le pédoncule caudal du rorqual commun sont difficiles à documenter parce que, contrairement au rorqual à bosse, il lève rarement la queue hors de l'eau avant de plonger.

Dans l'océan Pacifique, les filets dérivants déployés en haute mer sont responsables du seul incident mortel déclaré dans les eaux américaines (Carretta *et al.*, 2002). Toutefois, les cas de problèmes avec les filets maillants ne sont pas nécessairement signalés lorsque la baleine réussit à s'enfuir en traînant l'engin. Carretta *et al.* (2002) sont d'avis que les risques de ce type de problèmes sont faibles chez les grandes baleines, parce qu'elles semblent capables de passer à travers les

engins sans s'y prendre ni les endommager. Les rorquals communs seraient apparemment moins susceptibles de mourir empêtrés que la plupart des autres espèces de cétacés, en raison de la taille relativement petite de leurs ailerons et de leur nageoire caudale et parce qu'ils sont suffisamment gros pour se dégager d'un engin lorsqu'ils s'y prennent (Lien, 1994).

En Colombie-Britannique, les rapports sur les échouages de cétacés n'ont fait état d'aucune victime parmi les rorquals communs de 1990 à 1996 (Baird *et al.*, 1991; Guenther *et al.*,1995; Willis *et al.*, 1996), mais plusieurs cas de problèmes avec des engins de pêche impliquant de grandes baleines non identifiées ont été signalés. Au cours d'un recensement effectué en 2004, des chercheurs ont observé au large de l'extrémité sud-est de l'île Moresby un rorqual commun qui traînait ce qui semblait être une ligne de casier à crabe (J.K.B. Ford, comm. pers.).

En Colombie-Britannique, à Terre-Neuve-et-Labrador, la plupart des cétacés échoués ou empêtrés dans des engins de pêche passent fort probablement inaperçus en raison du caractère isolé d'une bonne partie des côtes de ces régions, surtout si l'animal s'est éloigné de la zone de pêche en traînant l'engin avec lui. En raison de la superficie relative des deux plateformes continentales, les rorquals communs croisent moins souvent les zones de pêche côtière du nord-est du Pacifique que celles du nord-ouest de l'Atlantique. Par conséquent, les risques de problèmes avec les filets de pêche sont actuellement beaucoup moins élevés pour la population du Pacifique.

Collision avec des navires

La plupart des collisions surviennent avec des navires d'au moins 80 m de longueur qui se déplacent à une vitesse de 14 nœuds ou plus, et elles font plus de victimes chez les rorquals communs que chez tous les autres Balénoptéridés (Laist *et al.*, 2001). Pendant l'été de 1999, un rorqual commun est entré en collision avec un navire en Colombie-Britannique (Anonyme, 2002). En 2002, quatre spécimens sont arrivés morts au Puget Sound à la proue de pétroliers (J. Calambokidis, comm. pers.). En juin 2004, un rorqual mort qui flottait à la surface a été découvert au large de la côte ouest de l'île de Vancouver; il avait apparemment été frappé par un navire (J.K.B. Ford, comm. pers.).

Des rorquals communs morts ont également été découverts à la proue de navires entrant dans le port d'Halifax (Paul Brodie, comm. pers.). Au cours d'une période de 13 ans, il a été possible d'établir un lien de causalité direct avec une collision dans 26 p.100 des cas d'échouage dans la Méditerranée (Notarbartolo-Di-Sciara *et al.*, 2003). Cependant, les collisions ne sont pas toutes mortelles. Pesante *et al.* (2000) ont découvert que 4 p.100 des animaux figurant dans un catalogue de photo-identification portaient sur le dos ou les nageoires des cicatrices attribuables à une collision avec un navire.

Les collisions avec les navires ne sont probablement pas toutes déclarées, parce qu'il peut arriver que les animaux mortellement frappés sombrent au fond de l'eau avant d'être aperçus. En outre, certains chercheurs pensent que, dans les régions à forte circulation maritime, les animaux s'accoutument au bruit ambiant des navires et ont ainsi moins tendance à les éviter (R. Sears, comm. pers.).

En Colombie-Britannique, on envisage actuellement l'expansion d'un port près de Vancouver afin d'accueillir les plus gros superpétroliers actuellement en exploitation (VPA, 2004). Toute augmentation du trafic maritime ou de la dimension des navires circulant dans les eaux exposées de la plateforme continentale de la Colombie-Britannique représente une menace pour les rorquals communs. Le même plaidoyer pourrait être fait pour la Voie maritime du Saint-Laurent, l'un des couloirs de navigation les plus fréquentés du continent, et pour les approches du port d'Halifax.

Perturbations acoustiques

Les bruits d'origine humaine en milieu marin s'intensifient de façon marquée depuis les années 1950 (Croll *et al.*, 2001), et ce rapide changement de l'environnement acoustique pourrait se révéler lourd de conséquences pour les mammifères marins, qui ont évolué dans un environnement beaucoup plus silencieux (Tasker *et al.*, 1998). Les effets possibles du bruit sur les baleines à fanons sont nombreux : accoutumance, masquage des vocalisations, modification du comportement d'évitement, perte auditive temporaire et, dans des cas extrêmes, perte auditive permanente ou autres dommages physiologiques (Croll *et al.*, 2001).

Les chercheurs s'intéressent surtout aux bruits industriels engendrés par les projets gaziers et pétroliers au large des côtes. Ils ont réalisé de nombreuses études sur la réaction comportementale des baleines – principalement l'évitement – aux levés sismiques (Gordon *et al.*, 1998). Le rorqual commun figurait parmi les espèces visées par l'étude de Stone (2003), qui a découvert que les baleines à fanons étaient observées moins souvent et affichaient un comportement d'évitement pendant les tirs de canons à air. De plus, les rorquals boréaux et les rorquals communs avaient tendance à plonger moins souvent pendant ces tirs, peut-être parce que les bruits captés sont plus faibles près de la surface qu'en profondeur (Richardson *et al.*, 1995).

Le premier projet canadien d'exploitation en milieu extracôtier a débuté au large de la Nouvelle-Écosse en 1992 (NSPD, 2004). À l'issue des évaluations environnementales rattachées à ce projet, il a été conclu que les impacts sur les mammifères marins varieraient de négligeables à faibles et qu'ils ne se feraient sentir qu'à court terme (Davis *et al.*, 1998; Thomson *et al.*, 2000). Cependant, de nombreuses questions demeurent sans réponse, notamment en ce qui a trait à la propagation acoustique (Gordon *et al.*, 1998).

En Colombie-Britannique, les discussions entourant l'exploration pétrolière et gazière sont relativement nouvelles. Un groupe d'experts de la Société royale du Canada (RSC, 2004) a recommandé la levée d'un moratoire de 30 ans sur l'exploration. Il a cependant proposé un régime de réglementation rigoureux et souligné l'importance de réunir les nombreux renseignements manquants, notamment de recueillir des données de référence, et de délimiter l'habitat essentiel des espèces marines en péril avant d'amorcer toute activité de prospection. Cette recommandation revêt un intérêt particulier pour ce qui est du rorqual commun parce que les secteurs à fort potentiel d'hydrocarbures chevauchent les zones abritant des concentrations relativement denses de l'espèce.

Chasse à la baleine

La chasse à la baleine demeure une menace pour les populations de rorquals communs. En effet, l'espèce est encore chassée au Groenland, où les Autochtones sont autorisés par la Commission baleinière internationale à pratiquer une récolte de subsistance. De plus, l'Islande s'est dite intéressée par la possibilité de reprendre la chasse au rorqual commun.

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

Le rorqual commun, deuxième plus long animal de la planète et peut-être le plus rapide de tous les mammifères marins, est devenu le pivot de l'industrie de la chasse à la baleine dans l'Antarctique et le Pacifique après la surexploitation des populations de rorqual bleus et de rorquals à bosse.

Le rorqual commun est l'espèce la plus recherchée par les entreprises qui offrent des croisières d'observation des baleines dans de nombreuses régions du Canada atlantique, en particulier à l'entrée de la baie de Fundy et dans l'estuaire du Saint-Laurent. Par comparaison, l'espèce est beaucoup plus rarement ciblée par cette industrie en Colombie-Britannique.

Des fouilles archéologiques poussées faisant appel à des techniques d'analyse génétique ont été entreprises dans des amas de débris à Ozette, dans l'État de Washington, et dans la baie Barkley, dans la partie sud de l'île de Vancouver. Les os de rorquals à bosse et de baleines grises dominent les vestiges des deux sites archéologiques. Les os de rorquals communs représentent moins de 1 p.100 des vestiges trouvés dans le site d'Ozette, et ils sont carrément absents du site de la baie Barkley (Alan D. McMillan, comm. pers.; Department of Anthropology, Douglas College, P.O. Box 2503, New Westminster [Colombie-Britannique], V3L 5B2). Le Sous-comité de spécialistes des mammifères marins ne détient aucune information suggérant que le rorqual commun ait occupé un rôle important dans la culture autochtone et l'économie du Canada.

PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT

À l'échelle mondiale, l'Union mondiale pour la nature (UICN) a inscrit le rorqual commun sur sa liste d'espèces menacées d'extinction (*endangered*) en raison du déclin démographique engendré par la chasse à la baleine (Baillie et Groombridge, 1996). L'espèce figure également à l'annexe I de la *Convention sur le commerce international des espèces de faune et flore sauvages menacées d'extinction* (CITES), annexe englobant les espèces menacées d'extinction dont le commerce est interdit. Dans la *Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage*, le rorqual commun est inscrit à l'annexe I (espèces migratrices en danger) et à l'annexe II (espèces migratrices devant faire l'objet d'accords internationaux). Le moratoire de la Commission baleinière internationale sur la chasse commerciale à la baleine procure une protection au rorqual commun, même si l'espèce est encore chassée au Groenland à des fins de subsistance.

Aux États-Unis, le rorqual commun est protégé en vertu de la *Marine Mammal Protection Act* de 1972 et de l'*Endangered Species Act* de 1973, loi dans laquelle il figure parmi les espèces en voie de disparition (*endangered*).

Au Canada, la *Loi sur les pêches* protège les mammifères marins contre toute perturbation. La *Loi sur le parc marin du Saguenay – Saint-Laurent*, adoptée en février 2002, impose des restrictions au chapitre de la vitesse des bateaux et de la distance à maintenir par rapport aux baleines. Les entreprises offrant des croisières sont assujetties à des restrictions supplémentaires concernant la durée des sorties en mer (Ministère de la Justice, 2004). Le parc protège un environnement marin de 1 138 km^2 au confluent de la rivière Saguenay et de l'estuaire du Saint-Laurent, région abritant les concentrations de krill connues les plus riches de l'Atlantique Nord-Ouest (Simard et Lavoie, 1999).

Le Canada a adopté des lois pour habiliter trois organismes fédéraux à protéger l'habitat marin : la *Loi sur les océans* oblige Pêches et Océans Canada à créer des zones de protection marines; la *Loi sur les aires marines nationales de conservation du Canada* confère à Parcs Canada le mandat de délimiter des aires marines nationales de conservation, et la *Loi sur les espèces sauvages du Canada* autorise Environnement Canada à désigner des réserves marines de faune. Ainsi, pour créer et coordonner ces différents types d'aires protégées, les trois organismes devront s'efforcer de travailler de façon concertée.

Pêches et Océans Canada s'emploie actuellement à élaborer un cadre réglementaire fondé sur les lignes directrices nationales actuellement en vigueur pour les croisières d'observation des baleines. Ce règlement devrait être en place d'ici 2006 (Marylin Joyce, Région du Pacifique, ministère des Pêches et des Océans, 401, rue Burrard, bureau 200, Vancouver [Colombie-Britannique], V6B 3S4).

En 1987, le CSEMDC (l'actuel COSEPAC) a inscrit les rorquals communs des deux côtes sur sa liste d'espèces rares. Trois ans plus tard, la désignation « espèce rare » a été remplacée par « espèce vulnérable ». Le rorqual commun a ensuite été reclassé en novembre 2001, par le COSEPAC.

SOMMAIRE DU RAPPORT DE SITUATION

Si l'effectif estimatif des stocks actuels et des stocks d'avant l'exploitation demeure imprécis tant pour l'Atlantique Nord que pour le Pacifique Nord, il ne fait aucun doute que les populations ont été réduites par la chasse commerciale à la baleine. Nous ne disposons pour l'instant d'aucune donnée sur les tendances démographiques actuelles. Il faudra procéder à des recensements dirigés pour remédier à cette lacune.

Les efforts déployés pour estimer l'effectif des populations sont compliqués par la grande superficie de l'aire de répartition de l'espèce et par les risques de confusion avec le rorqual boréal. Le coût des recensements à grande échelle représente un facteur limitatif important, particulièrement en milieu reculé, au large des côtes de la Colombie-Britannique et de Terre-Neuve-et-Labrador.

Le rorqual commun est moins contraint par son régime alimentaire que la baleine noire ou le rorqual bleu. Tout comme le rorqual boréal et le rorqual à bosse, il se nourrit de zooplancton et de petits poissons rassemblés en bancs. Grâce à cette souplesse, il est sans doute mieux à même de s'adapter à l'évolution des conditions écologiques de son habitat.

Deux grandes menaces guettent le rorqual commun – les problèmes avec les engins de pêche, en particulier au Canada atlantique, et les risques de collision avec des navires –, et aucune ne s'atténue pour l'instant. La dégradation de l'habitat découlant de la pollution acoustique, de la contamination chimique et de la réduction des populations de proies représente également une source d'inquiétude.

RÉSUMÉ TECHNIQUE 1

Balaenoptera physalus
Rorqual commun — Fin whale
Population de l'Atlantique
Répartition au Canada : nord-ouest de l'océan Atlantique

Information sur la répartition	
• *Superficie de la zone d'occurrence (km²)*	> 20 000 km²
• *Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).*	Aucune n'est connue
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?*	Non
• *Superficie de la zone d'occupation (km²)*	> 20 000 km²
• *Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).*	Aucune n'est connue
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?*	Non
• *Nombre d'emplacements existants (connus ou supposés).*	
• *Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	Aucune n'est connue
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur >1)?*	Non
• *Tendance de l'habitat : préciser la tendance de l'aire, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).*	Aucune n'est connue
Information sur la population	
• *Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).*	De 20 à 30 ans
• *Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).*	Inconnu
• *Tendance de la population quant au nombre d'individus matures en déclin, stable, en croissance ou inconnue.*	Inconnue
• *S'il y a déclin, % du déclin au cours des dernières/prochaines dix années ou trois générations, selon la plus élevée des deux valeurs (ou préciser s'il s'agit d'une période plus courte).*	Aucune indication d'un déclin
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)?*	Non
• *La population totale est-elle très fragmentée (la plupart des individus se trouvent dans de petites populations, relativement isolées [géographiquement ou autrement] entre lesquelles il y a peu d'échanges, c.-à-d. migration réussie de ≤ 1 individu/année)?*	Non
• *Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	Aucune n'est connue
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur >1)?*	Non
• *Énumérer les populations et donner le nombre d'individus matures dans chacune :* sans objet	
Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)	
• Collisions avec de grands navires • Interactions avec la pêche, y compris l'enchevêtrement dans des engins de pêche • Pollution par le bruit causée par les activités industrielles et récréatives • Pollution chimique	
Effet d'une immigration de source externe	
• *Statut ou situation des populations de l'extérieur?* Vraisemblablement appauvries	
• *Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?*	Oui, elle est possible
• *Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?*	Probablement

• *Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?*	Inconnu
• **L'effet d'une immigration de source externe est-il possible?**	**Oui, il est possible**
Analyse quantitative	Aucune n'est disponible
Statut actuel COSEPAC : préoccupante (mai 2005)	

Statut et justification de la désignation

Statut : préoccupante	**Code alphanumérique :** s.o.
Justification de la désignation : La pêche à la baleine a réduit la taille de cette population pendant une grande partie du XX^{e} siècle. Cependant, l'espèce est aperçue de façon relativement fréquente au large du Canada atlantique et n'est pas chassée depuis 1971. Son abondance et son niveau d'appauvrissement actuels comparativement aux niveaux qui existaient avant le début de la pêche à la baleine sont incertains. Les rorquals sont confrontés à un certain nombre de menaces, dont les collisions avec des navires et l'enchevêtrement dans des engins de pêche, mais aucune de ces dernières ne semblent menacer gravement la population.	
Application des critères **Critère A** (Population globale en déclin) : Bien que la pêche à la baleine ait eu lieu depuis les trois dernières générations, le taux de déclin est incertain. **Critère B** (Petite aire de répartition, et déclin ou fluctuation) : La zone d'occupation et la zone d'occurrence sont supérieures à 20 000 km^{2}. **Critère C** (Petite population globale et déclin) : Rien n'indique un déclin actuel. **Critère D** (Très petite population ou aire de répartition limitée) : Il est peu probable que le nombre d'individus matures soit inférieur à 1 000 individus. **Critère E** (Analyse quantitative) : Aucune analyse quantitative n'a été effectuée.	

RÉSUMÉ TECHNIQUE 2

Balaenoptera physalus
Rorqual commun — Fin whale
Population du Pacifique
Répartition au Canada : Pacifique Nord

Information sur la répartition	
• *Superficie de la zone d'occurrence (km^2)*	> 20 000 km^2
• *Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).*	Aucune n'est connue
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?*	Non
• *Superficie de la zone d'occupation (km^2)*	> 20 000 km^2
• *Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).*	Aucune n'est connue
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?*	Non
• *Nombre d'emplacements existants (connus ou supposés).*	
• *Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	Inconnue
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur >1)?*	Inconnu
• *Tendance de l'habitat : préciser la tendance de l'aire, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).*	Aucune n'est connue
Information sur la population	
• *Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).*	De 20 à 30 ans
• *Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).*	Inconnu
• *Tendance de la population quant au nombre d'individus matures en déclin, stable, en croissance ou inconnue.*	Inconnue
• *S'il y a déclin, % du déclin au cours des dernières/prochaines dix années ou trois générations, selon la plus élevée des deux valeurs (ou préciser s'il s'agit d'une période plus courte).*	Inconnu
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)?*	Non
• *La population totale est-elle très fragmentée (la plupart des individus se trouvent dans de petites populations, relativement isolées [géographiquement ou autrement] entre lesquelles il y a peu d'échanges, c.-à-d. migration réussie de < 1 individu/année)?*	Non
• *Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	Aucune n'est connue
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur >1)?*	Non
• *Énumérer les populations et donner le nombre d'individus matures dans chacune :* sans objet	
Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)	
• Collisions avec de grands navires • Interactions avec la pêche, y compris l'enchevêtrement dans des engins de pêche • Pollution par le bruit causée par les activités industrielles et récréatives • Pollution chimique	
Effet d'une immigration de source externe	
• *Statut ou situation des populations de l'extérieur?* Vraisemblablement appauvries	
• *Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?*	Oui, elle est possible
• *Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?*	Probablement

• *Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?*	Inconnu
• **L'effet d'une immigration de source externe est-il possible?**	**Oui, il est possible**
Analyse quantitative	Aucune
Statut actuel COSEPAC : menacée (mai 2005)	

Statut et justification de la désignation

Statut : Menacée	**Code alphanumérique :** A1d

Justification de la désignation :
L'espèce est actuellement observée seulement de façon peu fréquente dans les anciens lieux de pêche à la baleine au large de la Colombie-Britannique. La pêche côtière à la baleine a réduit la population entre 1905 et 1967 d'au moins 7 600 individus, et des milliers d'autres individus ont été pris lors de pêches pélagiques durant les années 1970. Le taux des prises des sites de pêche côtière à la baleine a diminué de façon abrupte au large de la Colombie-Britannique au cours des années 1960. En se basant sur l'importante diminution de la population et un délai de temps insuffisant pour son rétablissement, on en a déduit que la population actuelle est inférieure à 50 % de son niveau d'il y a 60 à 90 ans. Les individus continuent d'être vulnérables aux collisions avec des navires et à l'enchevêtrement dans des engins de pêche.

Application des critères

Critère A (Population globale en déclin) : Compte tenu de l'ampleur de la pêche à la baleine dans le nord-est du Pacifique (les prises du rorqual commun au large de la Colombie-Britannique étaient en sévère déclin lorsque la pêche côtière à la baleine a été abolie en 1967 après que des milliers d'individus ont été pris par la pêche) et de la faible possibilité d'une croissance en nombre, la population devrait se composer de moins de 50 % de son abondance d'il y a trois générations (A1d).

Critère B (Petite aire de répartition, et déclin ou fluctuation) : La zone d'occupation et la zone d'occurrence sont supérieures à 20 000 km^2.

Critère C (Petite population globale et déclin) : Petite population, mais rien n'indique un déclin actuel.

Critère D (Très petite population ou aire de répartition limitée) : Le nombre d'individus migrant dans les eaux de la Colombie-Britannique est inconnu.

Critère E (Analyse quantitative) : Aucune analyse quantitative n'a été effectuée.

REMERCIEMENTS ET EXPERT CONSULTÉS

Remerciements

Nous tenons d'abord à remercier Kerry Irish pour son assistance précieuse lors de la préparation du présent rapport. Nous remercions également les personnes suivantes, lesquelles ont pris le temps de répondre à des demandes parfois répétées de renseignements non publiés : Bob Bowman, Kate Bredin, John Calambokidis, Jerry Conway, John Ford, Stefen Gerriets, Brian Gisborne, Shannon Gowans, Dave Johnson, Amy Knowlton, Jack Lawson, Alan McDonald, Allan McNeill, Robert Michaud, Doug Sandilands, Chuck Schom, Sean Smith et Kate Wynne. Les commentaires de Jane Watson, Randall Reeves, Mike Kingsley, John Ford, Véronique Lesage, Jack Lawson et d'un réviseur anonyme ont grandement contribué à améliorer le présent rapport.

Le financement de la préparation du présent rapport a été fourni par le Service canadien de la faune d'Environnement Canada.

Experts contactés

On a communiqué avec tous les organismes fédéraux (Pêches et Océans Canada, Parcs Canada, Conservation Data Centre) et provinciaux (ministères de la faune et des parcs) compétents afin d'obtenir toutes les données gouvernementales disponibles sur le rorqual commun. On a également consulté les organismes autochtones du Labrador et de la Colombie-Britannique pour obtenir des connaissances écologiques traditionnelles.

SOURCES D'INFORMATION

Agler, B.A., J.A. Beard, R.S. Bowman, H.D. Corbett, S.W. Frohock, M.P. Hawvermale, S.K. Katona, S.S. Sadove et I.E. Seipt. 1990. Fin Whale (*Balaenoptera physalus*) Photographic Identification: Methodology and Preliminary Results From the Western North Atlantic, rapport de la International Whaling Commission, édition spéciale12:349-356.

Agler, B.A., R.L. Schooley, S.W. Frohock, S.K. Katona et I.E. Seipt. 1993. Reproduction of photographically identified fin whales *Balaenoptera physalus* from the Gulf of Maine, *Journal of Mammalolgy* 74:577-587.

Aguilar, A. 2002. Fin Whale, *Balaenoptera physalus*, p. 435-438, *in* W.F. Perrin, B. Wursig, et J.G.M. Thewissen (éd.), Encyclopedia of Marine Mammals, Academic Press, San Diego (Californie).

Aguilar, A., A. Borrell et P.J.H. Reijnders. 2002. Geographical and temporal variation in levels of organochlorine contaminants in marine mammals, *Marine Environmental Research* 53:425-452.

Aguilar, A., et C. Lockyer. 1987. Growth, physical maturity and mortality of fin whales *Balaenoptera physalus* inhabiting the temperate waters of the northeast Atlantic, *Canadian Journal of Zoology* 65:253-264.

Allen, K.R. 1971. A preliminary assessment of Fin Whale stocks off the Canadian Atlantic coast, rapport de la International Whaling Commission 21:64-66.

Angliss, R.P., et K.L. Lodge. 2003. Alaska Marine Mammal Stock Assessments, 2002, U.S. Department of Commerce, Seattle (Washington), 225 p.

Anonyme. 2002. Ships Arriving at Ports With Extra Cargo: Dead Whales, *in* Associated Press.

Baillie, J., et B. Groombridge. 1996. 1996 IUCN red list of threatened animals, IUCN and Conservation International, Gland, Switzerland and Washington, DC.

Baird, R.W., P.J. Stacey et K.M. Landelier. 1991. Strandings and incidental mortality of cetaceans on the B.C. coast, 1990, document pour une réunion de la International Whaling Commission SC/43/O 1.

Baker, C.S., et P.J. Clapham. 2004. Modeling the past and future of whales and whaling, *Trends in Ecology and Evolution* 19:365-371.

Bannister, J.L. 2002. Baleen Whales: Mysticetes, p. 62-72, *in* W.F. Perrin, B. Wursig et J.G.M. Thewissen (éd.), Encyclopedia of marine mammals, Academic Press, San Diego (Californie).

Bérubé, M., et A. Aguilar. 1998. A new hybrid between a blue whale, *Balaenoptera musculus*, and a fin whale, *B. physalus*: Frequency and implications of hybridization, *Marine Mammal Science* 14:82-98.

Bérubé, M., A. Aguilar, D. Dendanto, F. Larsen, G. Notarbartolo di Sciara, R. Sears, J. Sigurjónsson, J. Urban et P.J. Palsbøll. 1998. Population genetic structure of North Atlantic, Mediterranean and Sea of Cortez fin whales *Balaenoptera physalus* (Linnaeus 1758): Analysis of mitochondrial and nuclear loci, *Molecular Ecology* 15:585-599.

Bérubé, M., J. Urban, A.E. Dizon, R.L.J. Brownell et P.J. Palsbøll. 2002. Genetic identification of a small and highly isolated population of fin whales (*Balaenoptera physalus*) in the Sea of Cortez, Mexico, *Conservation Genetics* 3:183-190.

Borobia, M., P.J. Gearing, Y. Simard, J.N. Gearing et P. Béland. 1995. Blubber fatty acids of finback and humpback whales from the Gulf of St. Lawrence, *Marine Biology* 122:341-353.

Brodie, P.F. 1975. Cetacean energetics: An overview of interspecific size variation, *Ecology* 50:152-161.

Brodie, P.F., D.D. Sameoto et R.W. Sheldon. 1978. Population densities of euphausids off Nova Scotia as indicated by net samplings, whale stomach contents and sonar, *Limnology and Oceanography* 23:1264-1267.

Calambokidis, J., et R.W. Baird. 1994. Status of Marine Mammals in the Strait of Georgia, Puget Sound and the Strait of Juan de Fuca and Potential Human Impacts, p. 282-303, *in* R.C.H. Wilson, R.J. Beamish, F. Aitkens et J. Bell (éd.), Review of the marine environment and biota of Strait of Georgia, Puget Sound and Juan de Fuca Strait, compte rendu du Symposium C.-B. – Washington sur le milieu marin tenu les 13 et 14 janvier 1994, Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques 1948.

Calambokidis, J., G.H. Steiger, D.K. Ellifrit, B.L. Troutman et C.E. Bowlby. 2004. Distribution and abundance of humpback whales and other marine mammals off the northern Washington coast, *Fisheries Bulletin* 102:563-580.

Carretta, J.V., M.M. Muto, J. Barlow, J. Baker, K.A. Forney et M. Lowry. 2002. U.S. Pacific Marine Mammal Stock Assessments: 2002, U.S. Department of Commerce, La Jolla (Californie), 286 p.

CeTAP. 1982. A characterization of marine mammals and turtles in the mid and north Atlantic areas of the US outer continental shelf, Cetacean and Turtle Assessment Program - University of Rhode Island, rapport final n° AA551-CT8-48 présenté au Bureau of Land Management, Washington, DC, 538 p.

Clapham, P.J., S.B. Young et R.L.J. Brownell. 1999. Baleen whales: conservation issues and the status of the most endangered populations, *Mammal Review* 29:35-60.

Clark, C.W. 1995. Application of US Navy underwater hydrophone arrays for scientific research on whales, rapport de la International Whaling Commission 45:210-212.

Coakes, A., S. Gowans, P. Simard, J. Giard, C. Vashro et R. Sears. En cours de rédaction. Identities and movements of fin whales (*Balaenoptera physalus*) off the Atlantic coast of Nova Scotia, CANADA.

Connor, R.C. 2000. Group living in whales and dolphins, p. 199-218, *in* J. Mann, R.C. Connor, P.L. Tyack et H. Whitehead (éd.), Cetacean Societies: Field Studies of Dolphins and Whales, University of Chicago Press, Chicago (Illinois).

Croll, D.A., C.W. Clark, J. Calambokidis, W.T. Ellison et T.B.R. 2001. Effect of anthropogenic low-frequency noise on the foraging ecology of Balaenoptera whales, *Animal Conservation* 4:13-27.

Davis, R.A., D.H. Thomson et C.I. Malme. 1998. Environmental assessment of seismic exploration on the Scotian Shelf, LGL Limited, King City (Ontario), 328 p.

Doi, T., S. Ohsumi, K. Nasu et Y. Shimadzu. 1970. Advanced assessment of the fin whale stock in the Antarctic, rapport de la International Whaling Commission 20:60-87.

Donovan, G.P. 1991. A review of IWC stock boundaries, rapport de la International Whaling Commission, édition spéciale 13:39-68.

Edds, P.L., et J.A.F. MacFarlane. 1987. Occurrence and general behavior of balaenopterid cetaceans summering in the St. Lawrence Estuary, Canada, *Canadian Journal of Zoology* 65:1363-1376.

Fischer. 1829. Synopsis Mammalium, J.G. Cottae, Stuttgart.

Flinn, R.D., A.W. Trites, E.J. Gregr et R.I. Perry. 2002. Diets of fin, sei and sperm whales in British Columbia: An analysis of commercial whaling records, *Marine Mammal Science* 18:663-679.

Forney, K.A., J. Barlow et J.V. Carretta. 1995. The abundance of cetacears in California waters Part II: Aerial surveys in the winter and spring of 1991 and 1992, *Fishery Bulletin* 93:15-26.

Fujino, K. 1960. Immunogenetic and marking approaches to identifying sub-populations of the North Pacific whales, The Scientific Reports of the Whales Research Institute 15:84-142.

Gambell, R. 1985. Fin Whale *Balaenoptera physalus* (Linnaeus, 1758), p. 171-192, *in* S.H. Ridgway et R. Harrison (éd.), Handbook of Marine Mammals: The Sirenians and Baleen Whales, Academic Press, Londres, ANGLETERRE.

Gaskin, D.E. 1976. The evolution, zoogeography and ecology of Cetacea, *Oceanography and Marine Biology: Annual Review* 14:247-346.

Gaskin, D.E. 1982. The Ecology of Whales and Dolphins. Heinemann, Londres, ANGLETERRE.

Gaskin, D.E. 1983. The Marine Mammal Community, p. 245-268, *in* M.L.H. Thomas (éd.), Marine and Coastal Systems of the Quoddy Region, Nouveau-Brunswick, *Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences* 64.

Gauthier, J.M., C.D. Metcalfe et R. Sears. 1997. Chlorinated organic contaminants in blubber biopsies Northwestern Atlantic balaenopterid whales summering in the Gulf of St. Lawrence, *Marine Environmental Research* 44:201-223.

Giard, J., S. Thompson, C. Foley et R. Michaud. 2001. Les rorquals communs de l'estuaire du Saint-Laurent: un catalogue des individus identifiés entre 1986 et 2000, ie Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins, Tadoussac, 80 p.

Gordon, J.C.D., D. Gillespie, J. Potter, A. Frantzis, M.P. Simmonds et R. Swift. 1998. The effects of seismic surveys on marine mammals, p. 6.1-6.34, *in* M.L. Tasker et C. Weir (éd.), compte rendu de l'atelier sur les mammifères marins et les activités sismiques, Londres.

Gregr, E.J. 2004. Marine mammals in the Hecate Strait ecosystem, rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques 2503, 56 p.

Gregr, E.J., L. Nichol, J.K.B. Ford, G. Ellis et A.W. Trites. 2000. Migration and population structure of northeastern Pacific whales off coastal British Columbia: An analysis of commercial whaling records from 1908-1967, *Marine Mammal Science* 16:699-727.

Gregr, E.J., et A.W. Trites. 2001. Predictions of critical habitat for five whale species in the waters of coastal British Columbia, *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 58:1265-1285.

Guenther, T.J., R.W. Baird, R. Bates, P.M. Willis, R.L. Hahn et S.G. Wischniowski. 1995. Strandings and fishing gear entanglement of cetaceans off the west coast of Canada in 1994, document pour une réunion de la International Whaling Commission SC/47/06.

Gunnlaugsson, T., G.A. Víkingsson, D.G. Pike, G. Desportes, B. Mikkelsen et D. Bloch. 2002. Fin Whale Abundance in the North Atlantic, Estimated from Icelandic and Faroese NASS-2001 Vessel Surveys, SC/10/AE/8, 1-12 p.

Hain, J.H.W., M.J. Ratnaswamy, R.D. Kenney et H.E. Winn. 1992. The fin whale, *Balaenoptera physalus*, in waters of the northeastern United States continental shelf, rapport de la International Whaling Commission 42:653-669.

Herman, A.W., D.D. Sameoto et A.R. Longhurst. 1981. Vertical and horizontal distributional patterns of copepods near the shelf break south of Nova Scotia, *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 38:1065-1076.

Hershkovitz, P. 1966. Catalog of living whales, Smithsonian Institution, Washington, DC, U.S. National Museaum Bulletin 246, 259 p.

Hobbs, K.E., D.C.G. Muir et E. Mitchell. 2001. Temporal and biogeographic comparisons of PCBs and persistent organochlorine pollutants in the blubber of fin whales from eastern Canada in 1971-1991, *Environmental Pollution* 114:243-254.

Holt, S.J. 2004. Counting whales in the North Atlantic, *Science* 303:39.

Hooker, S.K., H. Whitehead et S. Gowans. 1999. Marine protected area design and the spatial and temporal distributions of cetaceans in a submarine canyon, *Conservation Biology* 13:592-602.

Jefferson, T.A., S. Leatherwood et M.A. Webber. 1993. FAO species identification guide: Marine Mammals of the World, United Nations Food and Agriculture Organization, Rome.

Katona, S.K., V. Rough et D.T. Richardson. 1993. A Field Guide to the Whales, Porpoises and Seals from Cape Cod to Newfoundland, quatrième édition, Smithsonian Institution Press, Washington, DC.

Kawamura, A. 1980. A review of food of the Balaenopterid whales, The Scientific Reports of the Whales Research Institute 34:59-91.

Kellogg, R. 1929. What is know of the migrations of some of the whale bone whales, Reports of the Smithsonian Institution 1928:467-494.

Kingsley, M.C.S., et R.R. Reeves. 1998. Aerial surveys of cetaceans in the Gulf of St. Lawrence in 1995 and 1996, *Canadian Journal of Zoology* 76:1529-1550.

Klinowska, M. 1980. A world review of cetacea, Nature Conservancy Council, Londres

Laist, D.W., A.R. Knowlton, J.G. Mead, A.S. Collet et M. Podesta. 2001. Collisions between ships and whales, *Marine Mammal Science* 17:35-75.

Lambertsen, R.H. 1986. Disease of the common fin whale (*Balaenoptera physalus*): Crassicaudiosis of the urinary system, *Journal of Mammalolgy* 76:353-366.

Lambertsen, R.H. 1992. Crassicaudosis: A parasitic disease threatening the health and population recovery of large baleen whales, *Reviews of the Science and Technology Office for International Epizootics* 11:1131-1141.

Leatherwood, S., R.R. Reeves, W.F. Perrin et W.E. Evans. 1988. Whales, dolphins and porpoises of the Eastern North Pacific and adjacent Arctic waters: A guide to their identification, Dover Publications Inc., New York (État de New York).

Ledwell, W., et J. Huntington. 2002. Whale Entrapments in Fishing Gear and a Summary Marine Animal Disentanglement Assistance Program in Newfoundland and Labrador during 2002, St. Philips (Terre-Neuve), 10 p.

Lien, J. 1994. Entrapments of large cetaceans in passive inshore fishing gear in Newfoundland and Labrador (1979-1990), rapport de la International Whaling Commission 149-157.

Lockyer, C. 1976. Body weights of some species of large whales, *Journal du Conseil International pour l'Exploration de la Mer* (ICES Journal of Marine Science) 36:259-273.

Lockyer, C. 1984. Review of baleen whale (Mysticeti) reproduction and implications for management, rapport de la International Whaling Commission, édition spéciale 6:27-48.

Lockyer, C., et S.G. Brown. 1979. A review of the recent biological data for fin whale populations off Iceland, rapport de la International Whaling Commission 29:185-189.

Lockyer, C., et T. Waters. 1986. Weights and anatomical measurements of northeastern fin and sei whales, *Marine Mammal Science* 2:169-185.
Macintosh, N.A. 1965. The stocks of whales, Fish News Books Ltd., Londres, ANGLETERRE.
Meredith, G.N., et R.R. Campbell. 1988. Status of the fin whale, *Balaenoptera physalus*, in Canada, *Canadian Field-Naturalist* 102:351-368.
Ministère de la Justice. 2004. Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent, ministère de la Justice, site Web : http://lois.justice.gc.ca/fr/S-1.3/DORS-2002-76/117277.html [consulté le 30 avril 2004].
Mitchell, E. 1974. Present status of northwest Atlantic fin and other whale stocks, p. 108-169, *in* W.E. Schevill (éd.), The whale problem: A status report, Harvard University Press, Cambridge (Massachusetts).
Mitchell, E. 1975. Trophic relationships and competition for food in the Northwest Atlantic whales, p. 123-133, *in* M.D.B. Burtt (éd.), compte rendu de la réunion annuelle de la Société canadienne de zoologie.
Mitchell, E., V.M. Kozickj et R.R. Reeves. 1986. Sightings of right whales, *Eubalaena glacialis*, on the Scotian Shelf 1966-1972, rapport de la International Whaling Commission, édition spéciale 10:83-107.
Mitchell, E.D. 2004. Counting whales in the North Atlantic, *Science* 303:39.
Mizroch, S.A., D.W. Rice et J.M. Breiwick. 1984. The Fin Whale, *Balaenoptera physalus*, *Marine Fisheries Review* 46(4):20-24.
Moore, S.E., K.M. Stafford, M.E. Dahlheim, C.G. Fox, H.W. Braham, J.J. Polovina et D.E. Bain. 1998. Seasonal variation in reception of fin whale calls at five geographic areas in the North Pacific, *Marine Mammal Science* 14:617-627.
Muir, D.C.G., B. Braune, B. DeMarch, R. Norstrom, R. Wagemann, L. Lockhart, B. Hargrave, D. Bright, R. Addison, J. Payne et K. Reimer. 1999. Spatial and temporal trends and effects of contaminants in the Canadian Arcitic marine ecosystem: a review, *Science of the Total Environment* 230:84-144.
Nemoto, T. 1962. A secondary sexual character of fin whales, The Scientific Reports of the Whales Research Institute 16:89-193.
Nichol, L.M., E.J. Gregr, R.D. Flinn, J.K.B. Ford, R. Gurney, L. Michaluk et A. Peacock. 2002. British Columbia commercial whaling catch data 1908 to 1967: A detailed description of the B.C. historic whaling database, Canadian Technical Report of the Fisheries and Aquatic Sciences 2371:vi+77p.
Notarbartolo-Di-Sciara, G.,M. Zanardelli, M. Jahoda, S. Panigada et S. Airoldi. 2003. The fin whale *Balaenoptera physalus* (L. 1758) in the Mediterranean Sea, *Mammal Review* 33:105-150.
NSPD. 2004. Nova Scotia's Oil and Natural Gas History, Nova Scotia Petroleum Directorate, site Web : http://www.gov.ns.ca/petro/nsoilgasindustry/history.htm [consulté le 17 février 2004].
Omura, H. 1950. Whales in the adjacent waters of Japan, rapport scientifique de la Whales Research Institute 4:27-113.
Omura, H. 1959. Bryde's whales from the coast of Japan, rapports scientifiques de la Whales Research Institute 14:1-33.

O'Shea, T.J., et R.L.J. Brownell. 1994. Organochlorine and metal contaminants in baleen whales - a review and evaluation of conservation implications, *Science of the Total Environment* 154:179-200.
Oshumi, S., et S. Wada. 1974. Status of whale stocks in the North Pacific, 1972, rapport de la International Whaling Commission 25:114-126.
Payne, M.P., D.N. Wiley, S.B. Young, S. Pittman, P.J. Clapham et J.W. Jossi. 1990. Recent fluctuations in the abundance of baleen whales in the southern Gulf of Maine in relation to changes in selected prey, *Fishery Bulletin* 88:687-696.
Perkins, J., et H. Whitehead. 1977. Observations on three species of baleen whales off Northern Newfoundland adjacent waters, *Journal of the Fisheries Resources Board of Canada* 34:1436-1440.
Perry, S.L., D.P. DeMaster et G.K. Silber. 1999. The Great Whales: History and status of six species listed as endangered under the U.S. Endangered Species Act of 1973, *Marine Fisheries Review* 61:1-74.
Pesante, G., M. Zanardelli et S. Panigada. 2000. Evidence of man-made injuries on Mediterranean fin whales, *European Research on Cetaceans* 14:192-193.
Pike, G.C. 1950. Stomach contents of whales caught off the coast of British Columbia, rapports d'étape du Conseil consultatif de recherches sur les pêcheries et les océans 83:27-28.
Pike, G.C., et I.B. MacAskie. 1969. Marine Mammals of British Columbia, *Fisheries Research Board of Canada Bulletin* 171, Ottawa (Ontario).
Ralls, K., et Mesnick. 2002. Sexual Dimorphism, p. 1071-1078 *in* W. F. Perrin, B. Wursig, et J.G.M. Thewissen (éd.), Encyclopedia of Marine Mammals, Academic Press, San Diego (Californie).
Ratnaswamy, M.J., et H.E. Winn. 1993. Photogrammetric estimates of allometry and calf production in fin whales, *Balaenoptera physalus*, *Journal of Mammalolgy* 74:323-330.
Reeves, R.R., B.S. Stewart, P.J. Clapham et J.A. Powell. 2002. Guide to Marine Mammals of the World, première édition, Alfred A. Knopf, Inc., New York (État de New York).
Rice, D.W. 1974. Whale research in the eastern North Pacific, p. 170-195, *in* W.E. Schevill, (éd.), The Whale Problem, Harvard University Press, Cambridge (Massachusetts).
Rice, D.W. 1998. Marine Mammals of the World: Systematics and Distribution, The Society for Marine Mammalogy, Lawrence (Kansas).
Richardson, W.J., C.R.J. Greene, C.I. Malme et D.H. Thomson. 1995. Marine mammals and noise, Academic Press, San Diego (Californie).
Roman, J., et S.R. Palumbi. 2003. Whales before whaling in the North Atlantic, *Science* 301:508-510.
Ross, P.S. 2002. The role of immunotoxic environmental contaminants in facilitating the emergence of infectious diseases in marine mammals, Human and Ecological Risk Assessment 8:277-292.
RSC. 2004. Report of the Expert Panel on Science Issues Related to Oil and Gas Activities, Offshore British Columbia, Société royale du Canada, Ottawa (Ontario), 155 p.

Sanpera, C., M. Gonzalez et L. Jover. 1996. Heavy metals in two populations of North Atlantic fin whales (*Balaenoptera physalus*), *Environmental Pollution* 91:299-307.
Seipt, I.E., P.J. Clapham, C.A. Mayo et M.P. Hawvermale. 1990. Population Characteristics of Individually Identified Fin Whales (*Balaenoptera physalus*) in Massachusetts Bay, *Fishery Bulletin* 88:271-278.
Sergeant, D. 1966. Populations of large whale species in the western North Atlantic with special reference to the fin whale, Circular n° 9, Arctic Biological Station, Sainte-Anne-de-Bellevue (Québec), xvii + 13 p.
Sergeant, D. 1977. Stocks of fin whales (*Balaenoptera physalus*) in the North Atlantic Ocean, rapport de la International Whaling Commission 35:357-362.
Simard, Y., et D. Lavoie. 1999. The rich krill aggregation of the Saguenay-St. Lawrence Marine Park: hydroacoustic and geostatistical biomass estimates, structure, variability, and significance for whales, *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 56:1182-1197.
Stone, C.J. 2003. The effects of seismic activity on marine mammals in UK waters, 1998-2000, Joint Nature Conservation Committee, Peterborough, ROYAUME-UNI, 78 p.
Tasker, M.L., J. Karwatowski, P.G.H. Evans et D. Thompson. 1998. Introduction, *in* M.L. Tasker et C. Weir (éd.), compte rendu de l'atelier sur les mammifères marins et les activités sismiques, Londres, ANGLETERRE.
Tershy, B., D. Breese et C.S. Strong. 1990. Abundance, seasonal distribution and population compositions of balaenopterid whales in the Canal de Ballenas, Gulf of California, Mexico, rapport de la International Whaling Commission, édition spéciale 12:369-375.
Tershy, B., et D.N. Wiley. 1992. Asymmetrical pigmentation in the fin whale: A test of two feeding related hypotheses, *Marine Mammal Science* 8:315-318.
Thomson, D.H., R.A. Davis, R. Belore, E. Gonzalez, J. Christian, V.D. Moulton et R.E. Harris. 2000. Environmental assessment of exploration drilling off Nova Scotia, LGL Limited, King City (Ontario), 404 p.
Tonnessen, J.N., et A.O. Johnsen. 1982. The History of Modern Whaling, C. Hurst and Co., Londres, ANGLETERRE.
Trites, A.W., P.A. Livingston, M.C. Vasconcellos, S. Mackinson, A.M. Springer et D. Pauly. 1999. Ecosystem change and the decline of marine mammals in the Eastern Bering Sea: testing the ecosystem shift and commercial whaling hypotheses, Fisheries Centre Research Reports 7:106.
Vidal, O., et G. Pechter. 1989. Behavioral observations on fin whale, *Balaenoptera physalus*, in the presence of killer whale, *Orcinus orca*, *Fishery Bulletin* 87:370-373.
Volgenau, L., S.D. Kraus et J. Lien. 1995. The impact of entanglements on two substocks of the western North Atlantic humpback whale, *Megaptera novaeangliae*, *Canadian Journal of Zoology* 73:1689-1698.
VPA. 2004. Port Operations web site, Vancouver Port Authority, site Web : http://www.portvancouver.com/the_port/roberts.html [consulté le 18 février 2004].
Wada, S., M. Oishi et T.K. Yamada. 2003. A newly discovered species of living baleen whale, *Nature* 426:278-281.

Walker, M.M., J.L. Kirschvink, G. Ahmed et A.E. Dizon. 1992. Evidence that fin whales respond to the geomagnetic field during migration, *Journal of Experimental Biology* 171:67-78.

Waring, G.T., J.M. Quintal et C.P. Fairfield. 2002. U.S. Atlantic and Gulf of Mexico Marine Mammal Stock Assessments: 2002, NOAA Technical Memorandum NMFS-NE-169, 328 p.

Watkins, W.A., M.A. Dahler, G.M. Reppucci, J.E. George, D.L. Martin, DiMarzio et D.P. Gannon. 2000. Seasonality and distribution of whale calls in the North Pacific, *Oceanography* 13:62-67.

Watkins, W.A., et W.E. Schevill. 1979. Aerial observations of feeding behaviour in four baleen whales: *Eubalaena glacialis, Balaenoptera borealis, Megaptera novaeangliae and Balaenoptera physalus*, *Journal of Mammalolgy* 60:155-163.

Whitehead, H., D. Bowen, S. Hooker et S. Gowans. 1998. Marine mammals of the Gully region, p. 186-221, *in* W.G. Harrison et D.G. Fenton (éd.), examen scientifique de Gully, Pêches et Océans Canada, Ottawa.

Whitehead, H., et C. Carlson. 1988. Social behaviour of feeding finback whales off Newfoundland: Comparisons with the sympatric humpback whale, *Canadian Journal of Zoology* 66:217-221.

Whitehead, H., et J.E. Carscadden. 1985. Predicting inshore whale abundance - whales and capelin off the Newfoundland coast, *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 42:976-981.

Whitehead, H., et C. Glass. 1985. The significance of the Southeast Shoal of the Grand Bank to humpback whales and other cetacean species, *Canadian Journal of Zoology* 63:2617-2625.

Willis, P.M., T.J. Guenther, R. Bates, R.W. Baird et M.L. McAdie. 1996. Strandings and fishing gear entanglements of cetaceans off the west coast of Canada in 1995, document pour la réunion de la International Whaling Commission SC/48/O2.

Woodley, T.H., et D.E. Gaskin. 1996. Environmental characteristics of north Atlantic right and fin whale habitat in the lower Bay of Fundy, Canada, *Canadian Journal of Zoology* 74:75-84.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT

Edward Gregr est un écologiste spécialiste de la répartition et de l'utilisation de l'habitat des mammifères marins. Son examen détaillé des registres historiques de la chasse à la baleine en Colombie-Britannique a fourni des indices quant à la fréquentation par les grandes espèces de cétacés des eaux du large de la côte canadienne du Pacifique dans le passé. Il a élaboré des modèles d'habitat pour les cinq plus grandes espèces de cétacés, les loutres de mer, les otaries de Steller, les ormeaux et plusieurs autres espèces de poisson d'eau douce. Edward Gregr continue d'étudier la répartition et l'écologie spatiale des mammifères marins dans l'est du Pacifique Nord et participe également de façon active à la définition de l'habitat essentiel et des zones de protection marines.

COLLECTIONS EXAMINÉES

Aucune collection n'a été examinée lors de la préparation du présent rapport.